CONSTRUCTION & REAL ESTATE:
EXPERTISE & APPRAISAL

Proceedings of the 16th International Conference

Prague
2018

NONPROFIT ORGANISATION OF INDEPENDENT EXPERTISE
AKADEMSTROYNAUKA
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕЗАВИСИМОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ "АКАДЕМСТРОЙНАУКА"

CZECH CHAMBER OF JUDICIAL EXPERTS
ПАЛАТА СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТОВ ЧЕШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

RUSSIAN CHAMBER OF CONSTRUCTION EXPERT WITNESSES
РОССИЙСКАЯ ПАЛАТА СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭКСПЕРТОВ

ASN EXPERTS & CONSULTANS S.R.O.

CONSTRUCTION and REAL ESTATE: EXPERTISE and APPRAISAL
СТРОИТЕЛЬСТВО И НЕДВИЖИМОСТЬ: ЭКСПЕРТИЗА И ОЦЕНКА

16th International Conference Proceedings
November 2018
Prague

Материалы
16й международной конференции
Ноябрь, 2018 г.
Прага

Edited by
dipl. eng. Sergey Zakharov, CSc., dipl. eng. Jindřich Kratěna, CSc.
Под общей редакцией
инж. Сергея Захарова, к.э.н. и инж. Индржиха Кратены, CSc.

Prague – Moscow 2019
Прага – Москва – 2019

УДК 65.003:65.014
ББК 65.31
С 86

Редакционная коллегия:
инж. Сергей Захаров, к.э.н.
инж. Индржих Кратена, CSc.
инж. Владимир Ваха
инж. Владимир Кулил, PhD.
инж. Тамара Нарежная, к.э.н.
инж. Милослав Илавски, PhD.
инж. Юрай Надь, PhD.
инж. Любомир Герджиков

Editorial Board:
dipl. eng. Sergey Zakharov, CSc.
dipl. eng. Jindřich Kratěna, CSc.
dipl. eng. Vladimír Vacha
dipl. eng. Vladimír Kulil, PhD.
dipl. eng. Tamara Narezhnaya, CSc.
dipl. eng. Miloslav Ilavský, PhD.
dipl. eng. Juraj Nagy, PhD.
dipl. eng. Lyubomir Gerdzhikov

Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка:
Материалы 16й международной конференции /
Под общ. ред. С.В. Захарова, И. Кратены – Прага – Москва:
ООО «АСН контроллинг», 2019. – 357 с.

С 86

Construction and Real Estate: Expertise and Appraisal.
Proceedings of the 16th International Conference /
Edited by dipl. eng. Sergey Zakharov, CSc.
and dipl. eng. Jindřich Kratěna, CSc. – Prague – Moscow:
"ASN controlling" LLC, 2019

ISBN 978-5-9903774-6-2

Сборник содержит доклады и статьи, представленные на 16й международной конференции «Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка», состоявшейся в ноябре 2018 г. в г. Прага, Чешская Республика.

These Conference proceedings are published in the context of the 16th International conference Construction and Real Estate: Expertise and Appraisal, held in November 2018 in Prague, Czech Republic.

ISBN 978-5-9903774-6-2

© ООО «АСН контроллинг», 2019
© Палата судебных экспертов Чешской Республики, 2019
© ASN Experts & Consultants, s.r.o., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

В ноябре 2018 года в Праге, Чехия состоялась 16-я ежегодная международная конференция «Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка». Конференция проводится ежегодно с 2003 года в Праге и на сегодняшний день является единственной в мире регулярной международной конференцией по проблемам строительной и судебно-строительной экспертизы.

16-я международная конференция была посвящена роли экспертов в разрешении споров в строительстве. В рамках Конференции прошел Симпозиум EuroExpert.

Организаторы конференции:
Экспертная группа «ASN-Академстройнаука» (www.expertise.ru)
Палата судебных экспертов Чешской Республики (www.kszcr.cz)
Российская Палата строительных экспертов (www.rosstroyexpertiza.ru)

Соорганизаторы конференции:
ASN Experts & Consultans, s.r.o. (Czech Republic)
Znalecký ústav FSV ČVUT Praha (Czech Republic)
MAY4MAN s.r.o. (Czech Republic)
Slovak Chamber of Asset Valuers and Experts (Slovak Republic)
European Expertise & Expert Institute (France)
European Arbitration Chamber (Belgium)
Association for expertise, financial-economic and technical analyses «SEFITA» (Bulgaria)
Bulgarian Chamber of Arbitration and Judicial Experts (Bulgaria)
Croatian Association of Court Expert Witnesses and Valuers (Croatia)
Institute of Certified Valuers (Montenegro)
Exinco Group (Russian Federation)

Генеральный Партнер – программный комплекс для проведения мобильных инспекций и документирования строительства Доку Тулз (www.docutools.ru).

Конференция проводится при поддержке Федерации европейских экспертных ассоциаций EuroExpert (www.euroexpert.org).

Настоящий сборник может использоваться в качестве теоретического и практического пособия для экспертов и обучающихся по соответствующим экспертным специальностям.

Сборник содержит материалы по следующим темам:

- строительная экспертиза и оценка – Лучший мировой опыт и Стандарты. Новые методы проведения строительных экспертиз.
- международные и национальные стандарты работы экспертов. Строительная экспертиза – практика, процедуры и проблемы. Вознаграждение экспертов.
- экспертные задачи по определению объема, стоимости, качества и сроков выполнения проектных и строительных работ. Экспертные расследования в строительстве, в том числе аварий.
- экспертиза как важнейший инструмент для эффективного разрешения споров в строительстве. Функции эксперта в различных процедурах разрешения споров – переговорах, медиации, арбитраже, суде. Новые возможности для экспертов в рамках Альтернативных процедур разрешения споров (ADR). Эксперт в качестве арбитра в строительных спорах.
- законодательное регулирование экспертной деятельности – настоящее и будущее. Международные и национальные реестры судебных экспертов, проект по созданию единого международного реестра судебных экспертов в ЕС.
- профессиональные объединения строительных и судебных экспертов. О обучение, повышение квалификации, сертификация и аккредитация экспертов и экспертных организаций.

INTRODUCTION

The 16th Annual International Conference "Construction and real estate: expertise and appraisal" was held in November 2018 in Prague, Czech Republic. The Conference is held since 2003 annually in Prague, Czech Republic and today is the only one international experts meeting in the world, devoted to expertise in construction and mostly judicial expertise in construction, which is held on regular basis.

The Keynote of the 16TH Conference was Experts & Construction Dispute Resolution. Within the framework of the Conference a symposium of the EuroExpert took place.

Organisers:
ASN Expert Group (www.expertise.ru)
Czech Chamber of Judicial Experts (www.kszcr.cz)
Russian Chamber of Construction Expert Witnesses (www.rosstroyexpertiza.ru)

Partners:
ASN Experts & Consultans, s.r.o. (Czech Republic)
Znalecký ústav FSV ČVUT Praha (Czech Republic)
MAY4MAN s.r.o. (Czech Republic)
Slovak Chamber of Asset Valuers and Experts (Slovak Republic)
European Expertise & Expert Institute (France)
European Arbitration Chamber (Belgium)
Association for expertise, financial-economic and technical analyses «SEFITA» (Bulgaria)
Bulgarian Chamber of Arbitration and Judicial Experts (Bulgaria)
Croatian Association of Court Expert Witnesses and Valuers (Croatia)
Institute of Certified Valuers (Montenegro)
Exinco Group (Russian Federation)

General Partner – Docu Tools – new software solutions for construction documentation (www.docutools.ru).

Supported by EuroExpert – The Organisation for European Expert Associations (www.euroexpert.org).

The proceedings can be used by experts and students as a theoretical and practical guide.

The proceedings mostly focused on the following topics:

- construction expertise and appraisal Best Practice and Standards. New methods in construction expertise.
- the use of construction experts – practice, procedures and problems. National/Regional Code of Practice for Experts. Remuneration of Experts.
- claim, cost, defects and delays analysis and mitigation. Forensic engineering and investigations in construction.
- expertise as a vital tool of effective dispute resolution in construction. The role of experts in different processes – Negotiation, Mediation, Adjudication and Litigation. New opportunities for experts within ADR. Expert as an arbitrator in construction disputes.
- construction expertise legislation - present and future. International and national registers of judicial experts. The harmonization of the national lists of judicial experts in the EU. The list of European experts.
- professional experts associations in construction expertise. Qualification, education, training, certification and accreditation of experts.

Sergey ZAKHAROV[1]

EXPERTISE PROCEEDINGS IN CZECH REPUBLIC

I. General

The main legal provisions applicable to judicial expertise in Czech Republic is the Act No 36/1967 on experts and interpreters, Civil Procedure Code Act No 99/1963, Criminal Procedure Code Act No. 141/1961, Administrative Procedure Code Act No 500/2004. There is no English version of such provisions accessible online.

General rules for the appointment of an expert for the purpose of proceedings before a civil, criminal and administrative court are similar. The title of Expert is protected.

The legal system of Czech Republic does not distinguish between expert witnesses, technical experts, law experts or any other kind of experts.

The total number of registered Experts is about 9000. The Ministry of Justice has prepared a Draft of the new Act on experts. The Draft was presented by the government to the Parliament. The Draft should come into force in 2020.

II. Appointment of Experts

Experts can be appointed by a judge or/and by the parties.

In civil and administrative court proceedings, it is not possible to appoint an expert before the trial starts. Criminal Procedure Section 105 para 1 of CCP: If clarification of the facts relevant to the criminal proceedings requires expert knowledge, the authority involved in criminal proceedings will request a professional opinion. If such a procedure is not sufficient due to the complexity of the assessed issue, an expert will be invited by the authority involved in criminal proceedings. In pre-trial proceedings will the expert be invited by the authority involved in criminal proceedings that considers the expert opinion to be necessary for the decision, which is the public prosecutor, if the matter was referred back for further investigation, and the presiding judge in trial proceedings. The accused person and in trial proceedings the public prosecutor will be notified about the invitation of an expert. Other persons will be notified about the invitation of an expert, if it is necessary for such a person to do or tolerate something for the purpose of the expert opinion.

[1] *Zakharov, Sergey, Ing. CSc – ASN Experts & Consultans s.r.o., Na Okraji 335/42, Prague, 16200 Czech Republic, phone +420776817278, e-mail: asn@seznam.cz*

1. Appointment by a Judge

The judge can appoint the expert when he or she does not have expert knowledge that is needed in particular case. There are also cases in civil and criminal law where an appointment of the expert is mandatory.

Criminal Procedure Act No. 141/1961 Coll., Code of Criminal Procedure (hereinafter «CCP») Section 105 para 1 of CCP: If clarification of the facts relevant to the criminal proceedings requires expert knowledge, the authority involved in criminal proceedings will request a professional opinion. If such a procedure is not sufficient due to the complexity of the assessed issue, an expert will be invited by the authority involved in criminal proceedings.

There are no differences between the appointment of an Expert for the purpose of proceedings before a civil, criminal and administrative court.

Court-appointed Experts have a legal obligation to report any conflict of interest.

In cases, where Experts are appointed by courts, court uses a list or register of Experts to select them.

The Court legally bound to appoint an Expert from the register.

2. Appointment by the Parties

Parties can appoint the expert whenever they want. Expert's report prepared by judicial expert (registered in a national public directory) appointed by the party has the same power as a report of a court appointed expert.

The parties do not have to follow a particular process or particular rules when they appoint an expert.

A single Expert can't be appointed by both the litigation parties.

The Judge can't order that both parties appoint a single Expert (such as in low value or fast track cases) rather than each have their own Expert.

The litigation parties need to provide detailed instructions to the Expert and questions that the Expert should answer.

3. Lists and Registers of Experts

There is an official list/register of Experts in Czech Republic.

The list of experts is accessible online to anybody at: www.justice.cz. The responsible entities for keeping the register of experts are Regional Courts and Ministry of Justice.

Experts have to meet in order to be listed in the register the following criteria: Nationality (CZ, EU with long-term or permanent residence, 3rd countries with permanent residence), Qualifications, Further education, Full legal capacity, No criminal record.

Experts have to swear an oath in order to be registered.

The oath is: "I promise that in my expert activity I will strictly comply with the law, that I will act impartially to my expert knowledge, that I will make full use of all my knowledge and that I will keep confidentiality about the facts of which I am in the exercise of expert activity he learned.

Experts have to apply in order to be listed.

A person who wants to be an expert submits an application to the court (there are cases when the ministry is in charge of the registration process). The court starts the registration process. If all conditions are met, the court will register an expert.

Experts be dismissed from the register due to expert´s (a) death, (b) a declaration of death as at the date on which the decision of the Court of Justice declares dead, c) deprivation of legal capacity or limitation of legal capacity at the date on which a court ruling declining legal capacity or whose legal capacity was limited to the date on which the court has become final, (d) a final conviction for an intentional criminal offense or a final conviction for a negligent offense committed in connection with the pursuit of the activities of an expert, (e) the effective administrative penalty of removal from the list of experts and interpreters, or f) upon written request for removal from the List of Experts and Interpreters submitted to the Ministry of Justice or to the President of the Regional Court, by the expiration of the calendar month in which the request for removal from the List of Experts and Interpreters was delivered to the Ministry of Justice or to the President of the Regional Court.

In order to be in the register, the Expert doesn't have to subscribe to a code of conduct or code of ethics – expert only have to swear on oath.

The list of experts is permanently updated both by the Ministry of Justice and by the Regional Courts.

The expert can be find by using search tool at www.justice.cz. This search tool covers all Experts.

Experts are listed by specialisation. There are currently around 50 main specialisations e.g. :Construction, "Transportation", "Economy" , "Patents", "Sport", "Agriculture" etc. and specialisations are accessible on the register.

The Expert have to send an activity report to the body holding the list.

III. Procedure

A) Civil Procedure

There are no any other specific requirements that an Expert needs to adhere to in their report and/or court proceedings as for example case law.

The court doesn't monitor or control the progress of the Expert's investigations.

There is no any quality control on the performance of the Expert (i.e. by reference that a judge may make in the judgement).

Experts are usually cross-examined during trial.

The judge is not bound by the Expert´s opinion. Expert´s report is of the same importance as any other evidence, the judge is obliged to evaluate it freely and in the content of other evidence. There is no presumption of the accuracy of the expert's opinion given by the expert appointed by the court. Expert's report prepared by judicial expert (registered in a national public directory) appointed by the party has the same power as a report of a court appointed expert.

There is no any procedure whereby Experts meet prior to trial or are cross-examined prior to trial to seek to narrow the issues and for the court to understand the differences of opinion.

Experts are allowed to be in contact with the parties during the proceedings.

Parties are obliged to cooperate with experts. Sometimes parties are invited for a examination or questioning by the expert. Experts have also right to ask questions to witnesses during a hearing.

Especially, the Expert doesn't have to hold meetings with the parties in order to collect their comments.

1. Expert report

There is no a certain structure the Expert has to follow in his or her report.

Experts are not required to provide a preliminary report.

Expert is not obliged to address the parties' arguments in the preliminary or final report.

There are no any other specific requirements that an Expert needs to adhere to in their report and/or court proceedings as for example case law.

There are cases where the Expert has to produce an additional report after the parties and judge asked additional questions.

Expert deliver his or her report in writing.

2. Court hearing

The Expert doesn't have to attend a preliminary hearing.

The Expert have to attend a hearing in order to answer judge and parties questions.

Experts are usually cross-examined during trial.

B) Other

There are no any other specific requirements that an Expert needs to adhere to in their report and/or court proceedings as for example case law.

The court doesn't monitor or control the progress of the Expert's investigations.

There is no any quality control on the performance of the Expert (i.e. by reference that a judge may make in the judgement).

Parties can challenge the report by statements.

The judge is not bound by the Expert´s opinion. Expert´s report is of the same importance as any other evidence, the judge is obliged to evaluate it freely and in the content of other evidence. There is no presumption of the accuracy of the expert's opinion given by the expert appointed by the court. Expert's report prepared by judicial expert (registered in a national public directory) appointed by the party has the same power as a report of a court appointed expert.

There is no any procedure whereby Experts meet prior to trial or are cross-examined prior to trial to seek to narrow the issues and for the court to understand the differences of opinion.

Experts are allowed to be in contact with the parties during the proceedings.

Parties are obliged to cooperate with experts. Sometimes parties are invited for a examination or questioning by the expert. Experts have also right to ask questions to witnesses during a hearing.

Especially, the Expert doesn't have to hold meetings with the parties in order to collect their comments.

1. Expert report

There is no a certain structure the Expert has to follow in his or her report.

Experts are not required to provide a preliminary report.

Expert is not obliged to address the parties' arguments in the preliminary or final report.

There are no any other specific requirements that an Expert needs to adhere to in their report and/or court proceedings as for example case law.

There are cases where the Expert has to produce an additional report after the parties and judge asked additional questions.

Expert deliver his or her report in writing.

2. Court hearing

The Expert doesn't have to attend a preliminary hearing.

The Expert have to attend a hearing in order to answer judge and parties questions.

Experts are usually cross-examined during trial.

IV. Expert's Qualifications

Experts have to obtain a certain educational level in their specialised discipline in order to call themselves Experts.

Experts do not have to be a member of a professional body to practise as an Expert.

Experts do not have to improve their skills regularly.

There is no system of Continual Professional Development.

V. Remuneration of Experts

The Expert's remuneration is calculated according to the Regulation n. 37/1967 Sb., on experts and interpreters.

There are restrictions on how Experts can be remunerated.

Experts appointed by Court can't receive a payment in advance.

The duty of payment of the Experts' remuneration handled as following:

Civil procedure - The costs of proceedings includes also an expert´s fee. Each participant shall pay the costs of proceedings incurred by the participant and the costs of his representative. The court shall provide the participant achieving complete success in the matter with the reimbursement of costs necessary for the efficient exercising or defending of a right against a participant unsuccessful in the matter. If the participant has achieved only some success, the court shall fairly divide the reimbursement of costs or pronounce that none of the participants shall be entitled to reimbursement. Based on the results of the proceedings, the State shall be entitled to be reimbursed the costs of the proceedings met by the State from the participants if such costs are not expected to be exempted from the court fees. Criminal procedure - The costs necessary to conduct

criminal proceedings, including enforcement proceedings, lie with the State. If the defendant was lawfully convicted, they are required to repay the State a flat amount of other expenses covered by the State. However it should stated, that flat amount depends on a fact, if the expert´s report was requested within the procedure.

There is no way for the parties to obtain legal aid with regard to the Expert's remuneration.

VI. Liability of Experts

The regulations of Czech Republic doesn't contain a particular provision dealing with the Expert's liability but general regulations (tort/contractual law) applicable.

Experts are not obliged to cover their possible liability via professional indemnity insurance.

Expert's liability is not subject to a cap by law.

Ing. Jindřich KRATĚNA, CSc.
Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR, v.v.i.

SLEVA Z KUPNÍ CENY ZA SKRYTÉ VADY STAVBY
Discount on Purchace Price for Hidden Building Defects

Podle občanského zákoníku s účinností od 1. ledna 2014 má kupující právo na přiměřenou slevu z kupní ceny za skryté vady stavby, pokud tyto vady vytkne prodávajícímu do pěti let od koupě. Až do konce roku 2013 byla tato lhůta pouze 6 měsíců. Na základě této změny se začínají množit případy, že kupující několik měsíců před vypršením pětileté lhůty osloví prostřednictvím svého právníka prodávajícího a požaduje slevu z kupní ceny za údajné skryté vady. Podkladem pro tento požadavek je zpravidla tzv. „Technický průkaz nemovitosti" a tzv. „Protokol zpětného prověření", který kupující získá od lidí, kteří se vydávají za inspektory, hlavní inspektory nebo certifikované inspektory, kteří pro svou činnost nebyli jmenování žádným orgánem veřejné moci, používají však jakási kulatá razítka. Firmy podnikající v oblasti inspekce nemovitostí se spojily a vytvořily Asociaci inspektorů nemovitostí (AIN). Na internetu najdeme seznam inspektorů. V listopadu 2018 jich je 120. Členství v asociaci má být údajně pro zákazníky zárukou, že si k prověření domu přizvali skutečného odborníka. Občanům nabízejí své služby s tím, že provedou kompletní posouzení stavby, zjistí její vady a odhadnou výši nákladů na jejich opravu.

Uvedeme dva příklady činnosti takových inspektorů:

Jako **první příklad** je uvedena koupě domu staršího více než 100 let, který byl v nedávné době rekonstruován. Hydroizolace sklepů a dřevěné trámové stropy však rekonstruovány nebyly a prodávající tuto informaci netajil. Cena včetně příslušenství a pozemků byla sjednána ve výši **10 000 000 Kč**.

Kupující na základě činnosti takových inspektorů požadoval po prodávajícím slevu více než **1 500 000 Kč** z důvodu vlhkosti sklepů a podlahy přízemí a dále z důvodu skryté vady stropní konstrukce nad 1.NP, která spočívá v narušení dřevěné stropní konstrukce nad 1.NP dřevokazným hmyzem. Svou výzvu opřel o „Technický průkaz nemovitosti" a o „Protokol zpětného prověření." Za povšimnutí zde stojí, že podle inspektora je stav trámů dřevěných stropů dobrý. Přitom napsal, že náklady jejich sanace jsou 600 000 Kč + 15% DPH. Kupující si vyžádal i posouzení stavu podlah a případného napadení dřevokaznými houbami v domě. Mykolog konstatoval, že odběrem vzorků se nepodařilo prokázat, že by byl hmyz či dřevokazné houby přítomny, že nebyly nalezeny žádné známky přítomnosti dřevokazných hub a že rozklad dřevěných prvků byl zapříčiněn s největší pravděpodobností dřívější činností dřevokazného hmyzu.

Další stavebnětechnický posudek vypracovaný autorizovaným inženýrem konstatoval, že stropní konstrukce je staticky narušená a že hrozí její zřícení. To je ovšem v příkrém rozporu s Technickým průkazem nemovitosti, kde je uvedeno, že stropy jsou dobré.

Prodávající si objednal znalecký posudek o zjištění stavebně technického stavu domu. Znalec konstatoval, že stavebně technický stav budovy je po provedení rekonstrukcí velmi dobrý a že pouze dřevěné nosné prvky stropní konstrukce nad přízemím budovy vykazují jistý stupeň poškození z dřívější doby.

Poškození staveb a stavebních materiálů degradačními činiteli biologického původu (např. bakteriemi, plísněmi, houbami, rostlinami i živočichy) je přirozený jev, kterému nejde zcela zabránit ani zodpovědnou a pravidelně prováděnou údržbou. K napadení materiálů i konstrukcí a degradačnímu působení jednotlivých činitelů může dojít v podstatě kdykoli od počátku výstavby po konec životnosti stavby. Vznik a rozvoj poškození obvykle souvisí s nevhodným provedením stavebních konstrukcí, s nevhodnou materiálovou skladbou nebo se vznikem poruch. K postupné degradaci staveb ale dochází přirozeně i z pouhého vystavení objektů okolnímu prostředí a působení atmosférických vlivů. K napadení biologickými degradačními činiteli jsou náchylné především přírodní materiály, mezi které patří i dřevo a dřevěné konstrukce obecně. Výskyt povrchového až středního poškození dřevěných konstrukčních prvků (dřevokazným hmyzem a houbami), je u staveb ke konci jejich životnosti zcela běžný a reálně očekávatelný jev.

Ke stejnému závěru dospěl i Nejvyšší soud ČR v rozsudku ze dne 28.7.2011 ve věci 33 Cdo 896/2010, když potvrdil názor odvolacího soudu, že nedostatky předmětu koupě domu, které žalobci (kupující) vytkli žalovanému (prodávajícímu), tj. podmáčení podlah, zdiva a napadení krovů a trámů dřevokazným hmyzem, nejsou skrytými vadami, takže žalobci právo na přiměřenou slevu z kupní ceny nemají. Odvolací i dovolací soud konstatovaly, že vytčené nedostatky představují běžné opotřebení, které vzhledem ke stanovené nebo obvyklé době životnosti odpovídají jeho stáří, provedeným rekonstrukcím a běžnému způsobu užívání i údržby.

Případ se dosud nachází ve stavu korespondence mezi kupujícím a prodávajícím. Ukazuje, jak pracují inspektoři, kteří mají být údajně skutečnými odborníky. Jsou ochotni prohlásit za skryté vady u více než 100 let starého domu běžné opotřebení stavby. Kupující se pak naivně domnívá, že mu prodávající bude muset vrátit statisíce z kupní ceny. Pokud na radu svého advokáta žaluje prodávajícího, jsou výsledkem sporu další výdaje za téměř jistou prohru.

Jako **druhý příklad** je uvedena koupě domu včetně pozemků za **2 250 000 Kč**.

Po necelých pěti letech kupující prostřednictvím svého advokáta sdělil prodávajícímu, že na základě odborných vyjádření má stavba skryté vady. Za náklady na sanaci vad a právní služby požadoval od prodávajícího vrácení téměř 900 000 Kč. Svou výzvu opřel o „Technický průkaz nemovitosti" a o „Protokol zpětného prověření" vypracované dvěma inspektory.

Slevu požadoval za údajné skryté vady na základě posudku inspektorů za pronikání vody do spodní stavby objektu v důsledku poškození hydroizolace, zatékání netěsnostmi ploché střechy a zatékání vody z koupelny do podlah a stěn.

Znaleckým posudkem prodávající prokázala, že za skrytou vadu lze maximálně považovat zatékání střešní krytinou do konstrukce zastřešení.

Protože v takových sporech jsou peníze vždy na prvním místě, je třeba výši přiměřené slevy za skryté vady nějak určit.

Podle ustálené judikatury soudů výše slevy z kupní ceny věci závisí na povaze a rozsahu vady vzhledem ke sjednané kupní ceně, na snížení funkčních vlastností věci nebo její estetické hodnoty, na dalším možném způsobu a rozsahu užívání věci, na ceně nutných oprav věci a jiných obdobných hlediscích.

Způsob určení přiměřené slevy ze sjednané kupní ceny není stanoven přímo právním předpisem. Je přenecháno soudu, aby v každém jednotlivém případě vymezil okruh okolností a hlediska. Soud sice rozhoduje o výši slevy, avšak neumí ji sám nijak vypočítat. To je věcí znaleckého zkoumání. Znalec vypočítá částku v penězích, která je podkladem pro rozhodnutí soudu. Soud však nemůže znalci určovat nebo nařizovat, jakým způsobem má k návrhu slevy dojít. To znamená, že nemůže požadovat výlučně ani výpočet ceny nutných oprav.

Povaha a rozsah vady jsou v posuzovaném případě u střešní krytiny snadno zjistitelné. Je to zatékání krytinou do konstrukce zastřešení. Rozsah vadné krytiny je 100% její plochy. Snížení funkčních vlastností, snížení estetické hodnoty a další možný způsob a rozsah užívání lze odhadnout jen volnou úvahou soudu spíše u movitých věcí. U staveb kromě povahy a rozsahu vady z výše uvedené judikatury přichází v úvahu především cena nutných oprav. **Judikatura však neříká, že sleva z kupní ceny se rovná ceně nutných oprav věci, ale že závisí na ceně nutných oprav.** A to je podstatný rozdíl. Cena nutných oprav je totiž vždy značně vyšší než cena, která přísluší cenovému podílu z kupní ceny vadné konstrukci, prvku nebo části stavby. Bohužel někteří soudci si to asi neuvědomují a od znalce požadují výpočet ceny nutných oprav. Někdy požadují, aby znalec vypočítal cenu stavby, která vady nemá, a cenu stejné stavby, která vady má. Zdánlivě to vypadá rozumně, avšak výsledkem jsou většinou nesmysly.

Návrh na výši slevy z kupní ceny, o jejíž výši by měl rozhodnout soud, by proto měl vycházet z cenových podílů jednotlivých částí a konstrukcí stavby. Znalec tedy postupoval následujícím způsobem:

Od tržní ceny domu s pozemky odečetl obvyklou hodnotu pozemků v daném místě a čase ve výši 450 000 Kč.

Tržní cena samotného domu bez pozemku pak je

2 250 000 – 450 000 = **1 800 000 Kč**.

Každá stavba se skládá z různých konstrukcí a vybavení. U rodinných domů se uvažují základy, zdivo, stropy, střecha, krytina, klempířské konstrukce, omítky vnitřní, omítky fasádní, obklady vnější a vnitřní, schody, dveře, okna, podlahy, vytápění, elektroinstalace, bleskosvod, rozvod vody, zdroj teplé vody, instalace plynu, kanalizace, vybavení kuchyně, vnitřní vybavení, záchod a ostatní konstrukce a vybavení stavby. Každá jednotlivá konstrukce nebo vybavení stavby se podílí na celkové ceně domu určitým procentním podílem. Z toho lze snadno vypočítat hodnotu jednotlivých konstrukcí a vybavení stavby.

Cenový podíl střešní krytiny u zděného podsklepeného rodinného domu se dvěma nadzemními podlažími a s plochou střechou podle prováděcí vyhlášky k zákonu č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku je 0,030.

Cenový podíl zastřešení u zděného podsklepeného rodinného domu se dvěma nadzemními podlažími a s plochou střechou podle prováděcí vyhlášky k zákonu č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku je 0,042.

Částka z tržní ceny připadající na střešní krytinu, za kterou ji kupující koupil, byla:

1 800 000 x 0,030 = 54 000 Kč

Částka z tržní ceny připadající na konstrukci zastřešení, za kterou ji kupující koupil, byla:

1 800 000 x 0,042 = 75 600 Kč

Budeme uvažovat, že krytina měla v roce koupě nulovou hodnotu a že 20% konstrukcí zastřešení bylo zatékáním natolik poškozeno, že to vyžaduje jejich výměnu. Těmto 20% přisoudíme rovněž nulovou hodnotu.

Kupující koupil a zaplatil za vadné konstrukce, které měly ve skutečnosti nulovou hodnotu, částku ve výši:

54 000 + 75 600 x 0,20 = 54 000 + 15 120 = **69 120 Kč**.

Prodávající by tak měl vrátit kupujícímu za skryté vady 69 120 Kč.

Pokud by se sleva poskytovala ve výši ceny nutných oprav, došlo by se až k několikanásobně vyšší částce. Byla-li kupní cena sjednána za situace, kdy opotřebení domu vzhledem k jeho stáří a technickému stavu bylo např. 50%, pak cena nového domu bez opotřebení by byla 2 x 1 800 000 Kč = 3 600 000 Kč a cena krytiny by byla 3% z této částky, tj. 108 000 Kč.

Pokud by sleva z kupní ceny za skrytou vadu zatékání krytinou měla být rovna výši nákladů na odstranění vady, pak by tato sleva byla rovna ceně nové krytiny 108 000 Kč + ceně za odstranění staré krytiny + ceně za odvoz na skládku + poplatku za uložení na skládku nebo likvidaci staré krytiny. Výsledná sleva by pak byla podstatně vyšší než cena 54 000 Kč, za kterou kupující vadnou krytinu koupil. A to je přece absurdní. Kupující by přitom získal novou krytinu, čímž by se jen na samotné krytině na úkor prodávajícího obohatil o 108 000 – 54 000 = 54 000 Kč.

Je třeba si uvědomit, že v případech, kdy je přiznávána sleva na základě ceny nutných oprav domu, dochází ve skutečnosti k neoprávněnému obohacení kupujících.

Marián KAČUR[1], Miloslav ILAVSKÝ[2]

ZNALECKÁ ČINNOSŤ V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

EXPERT ACTIVITY IN THE SLOVAK REPUBLIC

ABSTRAKT:

Predložený príspevok prezentuje spôsoby a podmienky vykonávania znaleckej činnosti v Slovenskej republike po zrealizovaní zmien v právnych predpisoch súvisiacich s touto činnosťou v rokoch 2017 a 2018, spôsoby a možnosti účtovania honoráru / znalečného za znaleckú činnosť, podmienky a rozsah znaleckej činnosti v odbore stavebníctvo a v závere je prezentovaný spôsob a možnosti ohodnocovania majetku v podmienkach Slovenskej republiky (prezentované aj v anglickom jazyku).

ABSTRACT

This article deals with the legislative regulation of the expert performance in the Slovak Republic, taking into account the changes in the year 2018.

KĽÚČOVÉ SLOVÁ

Znalecká činnost, znalecký úkon, znalecký posudok, honorár / znalečné, znalecká činnost v stavebníctve, ohodnocovanie majetku.

KEYWORDS

Expert activity, expert opinion, expert testimony, expert fees, expert activity in construction, evaluation.

1. ÚVOD

V roku 2004 došlo v Slovenskej republike takmer po 40 rokoch k výrazným zmenám v oblasti organizácie, riadenia a kontroly znaleckej činnosti, a to nielen oproti predchádzajúcim právnym úpravám, ale aj s ohľadom na vtedajšie úpravy iných krajín. Prijatie zákona č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch (ďalej aj „zákon o znalcoch“) znamenalo komplexnú právnu úpravu, ktorá rieši nielen statusové otázky, vzdelávanie, práva a povinnosti znalcov, odmeňovanie znalcov, vedenie a čle-

[1] *Marián Kačur, JUDr. – advokát, Viceprezident Slovenskej Komory Ohdadcov Hodnoty Majetku a Znalcov; Staré Grunty 7A, 841 04 Bratislava; marian.kacur@gmail.com*

[2] *Ilavský Miloslav, Ing., Ph.D. – znalec v odbore stavebníctvo (pozemné stavby, poruchy stavieb, statika stavieb, odhad hodnoty nehnuteľnosti), autorizovaný stavebný inžinier pre statiku stavieb; Prezident Slovenskej Komory Ohdadcov Hodnoty Majetku a Znalcov, Lazaretská 13, 811 08 Bratislava; ilavsky.miloslav@gmail.com*

nenie zoznamu znalcov, ale aj zodpovednosť znalcov vrátane sankcií a kontrolných mechanizmov zo strany ministerstva spravodlivosti. S oneskorením viac ako desať rokov tak právna úprava reagovala na spoločenské potreby, ktoré vznikli po zmene politickej situácie a po prechode na trhové hospodárstvo.

Jednou z najvýznamnejších zmien, ktorú nová právna úprava priniesla, je prechod od systému vymenovania za znalca, k zápisu do zoznamu znalcov. Zákon priznáva každému uchádzačovi právny nárok na zápis do zoznamu v šesťdesiatdňovej lehote v prípade, že spĺňa všetky zákonom predpísané predpoklady na zápis. Ďalšou významnou zmenou je výslovná možnosť zmluvnej odmeny, keď zákon ustanovuje, že sa znalec môže dohodnúť so zadávateľom (okrem súdu a orgánov verejnej moci) na zmluvnej odmene a v prípade že sa nedohodnú, patrí mu tarifná odmena.

Zoznam znalcov, tlmočníkov a prekladateľov (ďalej aj „zoznam“) je vedený centrálne Ministerstvom spravodlivosti Slovenskej republiky. Právomoc krajských súdov v súvislosti s vedením zoznamu, či vymenúvaním a odvolávaním znalcov zanikla. Všetky kompetencie v oblasti organizácie, riadenia a kontroly znaleckej činnosti prešli na ministerstvo spravodlivosti resp. v niektorých prípadoch priamo do rúk ministra spravodlivosti.

Zákon definuje znalca ako fyzickú osobu alebo právnickú osobu splnomocnenú štátom na vykonávanie činnosti podľa zákona o znalcoch, ktorá je:

- zapísaná v zozname znalcov, tlmočníkov a prekladateľov alebo
- nezapísaná v tomto zozname, ak je ustanovená za znalca podľa § 15.

V zmysle ustanovenia § 15 možno v konaní pred súdom alebo iným orgánom verejnej moci ustanoviť za znalca aj osobu, ktorá nie je zapísaná v zozname, ak má potrebné predpoklady, súhlasí s ustanovením a v príslušnom odbore alebo odvetví nie je zapísaná žiadna osoba alebo osoba zapísaná v zozname nemôže úkon vykonať alebo vykonanie úkonu by bolo spojené s neprimeranými ťažkosťami alebo nákladmi. Pred vykonaním úkonu musí takto ustanovený znalec zložiť predpísaný sľub pred orgánom, ktorý ho ustanovil.

2. ZNALECKÁ ČINNOSŤ V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

2.1. ZOZNAM ZNALCOV, TLMOČNÍKOV A PREKLADATEĽOV

Zoznam znalcov, tlmočníkov a prekladateľov, ktorý je verejne prístupný na webovom sídle ministerstva spravodlivosti, obsahuje samostatný oddiel na zápis znalcov, tlmočníkov a prekladateľov. Oddiel na zápis znalcov sa ďalej člení na tri časti:

- časť na zápis znalcov, ktorí vykonávajú činnosť ako fyzické osoby,
- časť na zápis znalcov, ktorí vykonávajú činnosť ako právnické osoby ako znalecké organizácie,
- časť na zápis znaleckých ústavov.

Znalci sa do zoznamu zapisujú do jednotlivých znaleckých odborov a odvetví. Zoznam odborov a odvetví vrátane ich obsahového vymedzenia je upravený v Prílohe č. 1 a Prílohe č. 2 vyhlášky č. 228/2018 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch.

2.2. PREDPOKLADY NA ZÁPIS DO ZOZNAMU ZNALCOV

Právna úprava garantuje uchádzačovi, či už fyzickej alebo právnickej osobe, zápis do zoznamu znalcov v prípade, že sú splnené všetky zákonné predpoklady.

2.2.1. FYZICKÉ OSOBY

Fyzickú osobu ministerstvo spravodlivosti zapíše do zoznamu do 60 dní od doručenia písomnej žiadosti, ak

- je spôsobilá na právne úkony v plnom rozsahu;
- je bezúhonná, pričom za bezúhonného sa považuje ten, kto nebol právoplatne odsúdený za úmyselný trestný čin alebo za trestný čin, za ktorý mu bol uložený nepodmienečný trest odňatia slobody;
- získala vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa v študijnom odbore zameranom na odbor alebo odvetvie, ktoré je predmetom písomnej žiadosti o zápis, inak najvyššie vzdelanie, ktoré je možné získať v danom odbore;
- úspešne skončila osobitné vzdelávanie o spôsobe výkonu činnosti tzv. odborné minimum[3],
  - odborné minimum zabezpečujú znalecké ústavy v rozsahu 30 hodín a jeho obsahom sú najmä základy právnych predpisov týkajúcich sa znalcov, metodika výkonu činnosti, vedenie denníka, ako aj forma a obsah znaleckého úkonu;
- po získaní vzdelania v odbore vykonáva prax v odbore, ktorý je predmetom činnosti, v trvaní najmenej sedem rokov,
  - preukazuje sa dokladom o dĺžke praxe v odbore, z ktorého musí byť zrejmý právny základ jej vykonávania, doba trvania a vykonávané pracovné činnosti; prax v odbore musí byť vykonávaná aj v čase podania žiadosti;

[3] *Bližšie pozri ustanovenie § 9 vyhlášky č. 228/2018 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o znalcoch č. 382/2004 Z.z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch*

- zložila skúšku z odboru alebo odvetvia, ktoré je predmetom žiadosti o zápis a ktorou preukazuje svoju odbornú spôsobilosť tzv. odborná skúška[4],
  - odbornú skúšku zabezpečuje ministerstvo alebo ministerstvom poverený znalecký ústav alebo iná právnická osoba,
  - odborná skúška sa vykonáva pred trojčlennou komisiou, ktorú vymenúva a odvoláva minister spravodlivosti,
  - skúška sa skladá z „právneho" testu, prípadovej štúdie z príslušného znaleckého odvetvia a ústnej časti a vykonáva sa v štátnom jazyku,
  - v prípade, že uchádzač na skúške nevyhovel, môže ju opakovať najskôr po šiestich mesiacoch; v prípade, že nevyhovel trikrát po sebe, skúšku môže opakovať najskôr po troch rokoch;
- úspešne skončila špecializované vzdelávanie, ak ide o zapísanie do zoznamu pre odbor alebo odvetvie, v ktorom je také vzdelávanie ustanovené všeobecne záväzným právnym predpisom[5],
  - špecializované vzdelávanie poskytujú znalecké ústavy na základe poverenia ministerstva v rozsahu 200 hodín a jeho obsahom je najmä aplikácia teoretických znalostí v príslušnom odbore,
  - študijný program schvaľuje ministerstvo a špecializované vzdelávanie sa končí skúškou;
- má materiálne vybavenie postačujúce na výkon činnosti v odbore alebo odvetví, ktoré je predmetom písomnej žiadosti o zápis,
  - je potrebné predložiť napr. nájomnú zmluvu, inventarizačný súpis hnuteľných vecí a nehnuteľností alebo čestné vyhlásenie
- nebola jej v posledných troch rokoch právoplatne uložená sankcia vyčiarknutia zo zoznamu alebo jej neplynie zákaz výkonu činnosti;
- zložila sľub, ktorý sa skladá do rúk ministra spravodlivosti alebo ním poverenej osoby.

2.2.2. PRÁVNICKÉ OSOBY – ZNALECKÉ ORGANIZÁCIE

Právnickú osobu ministerstvo spravodlivosti zapíše do zoznamu do 60 dní od doručenia písomnej žiadosti ako znaleckú organizáciu, ak

- je špecializovaná na výkon znaleckej činnosti v odbore alebo v odvetví, ktoré je predmetom písomnej žiadosti o zápis,
  - špecializácia právnickej osoby je zameranie činnosti právnickej osoby a ministerstvo tento údaj zisťuje z registra právnických osôb, podnikateľov a orgánov verejnej moci;

[4] *Bližšie pozri ustanovenia § 5 a § 6 vyhlášky č. 228/2018 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o znalcoch č. 382/2004 Z.z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch*

[5] *Bližšie pozri ustanovenie § 10 a Prílohu č. 4 k vyhláške č. 228/2018 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o znalcoch č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch*

- aspoň traja jej spoločníci, členovia, štatutárny orgán alebo členovia štatutárneho orgánu, prokuristi, zamestnanci v stálej štátnej službe, zamestnanci vykonávajúci prácu vo verejnom záujme alebo zamestnanci v pracovnom pomere dohodnutom na neurčitý čas sú znalcami zapísanými v príslušnom odbore a nie sú spoločníkmi, členmi, štatutárnym orgánom alebo členmi štatutárneho orgánu, prokuristami alebo zamestnancami inej právnickej osoby zapísanej v zozname;
- určila zodpovednú osobu za výkon znaleckej činnosti; táto osoba musí byť zapísaná v zozname ako znalec najmenej päť rokov a zároveň musí byť jej spoločníkom, členom, zamestnancom v stálej štátnej službe, zamestnancom vykonávajúcim prácu vo verejnom záujme, prokuristom, štatutárnym orgánom alebo členom jej štatutárneho orgánu;
- má materiálne vybavenie postačujúce na výkon znaleckej činnosti;
- nebola jej v posledných troch rokoch právoplatne uložená sankcia vyčiarknutia zo zoznamu alebo jej neplynie zákaz výkonu činnosti;
- je bezúhonná.

2.2.3. ZNALECKÝ ÚSTAV

Znalecký ústav ako právnická osoba je špecializované vedecké a odborné pracovisko, ktoré plní funkciu rezortného a metodického centra v odbore znaleckej činnosti zapísanom v zozname. Znalecký ústav vykonáva znaleckú činnosť najmä vo zvlášť obťažných prípadoch vyžadujúcich osobitné vedecké posúdenie

Znalecký ústav najmä

- zabezpečuje odborné minimum a špecializované vzdelávanie v príslušnom odbore v rozsahu a obsahu určenom ministerstvom,
- poskytuje ministerstvu súčinnosť pri vykonávaní odbornej skúšky pre znalcov, overovaní odbornej spôsobilosti znalcov, kontrolnej činnosti, vzdelávacej činnosti, metodickej činnosti a konzultačnej činnosti.

Na zápis právnickej osoby ako znaleckého ústavu je potrebné v prvom rade splniť podmienky uvedené pre znalecké organizácie a zároveň preukázať, že

- je akreditovaná na poskytovanie ďalšieho vzdelávania;
- zodpovedná osoba za výkon znaleckej činnosti získala získala v príslušnom odbore alebo príbuznom odbore vedecko-pedagogický titul alebo umelecko-pedagogický titul, je zapísaná v zozname ako znalec a zároveň musí byť jej spoločníkom, členom, štatutárnym orgánom alebo členom štatutárneho

orgánu, prokuristom, zamestnancom v stálej štátnej službe, zamestnancom vykonávajúcim prácu vo verejnom záujme;
- vykonáva výskum a vývoj.

2.2.4. PREDPOKLADY NA ZÁPIS PRE ZAHRANIČNÉ FYZICKÉ A PRÁVNICKÉ OSOBY

Ministerstvo zapíše fyzickú osobu a právnickú osobu bez splnenia podmienok do zoznamu ako znalca, ak
- preukáže, že je oprávnená vykonávať činnosť obdobnú znaleckej činnosti podľa tohto zákona v niektorom z členských štátov Európskej únie alebo v inom zmluvnom štáte Dohody o Európskom hospodárskom priestore a
- zložila vyrovnávaciu skúšku; ak o zápis žiada právnická osoba, vyrovnávaciu skúšku je povinná zložiť aspoň jedna osoba, ktorá je jej spoločníkom, členom, štatutárnym orgánom alebo členom štatutárneho orgánu, prokuristom alebo zamestnancom v pracovnom pomere dohodnutom na neurčitý čas.

Podmienka výkonu činnosti obdobnej znaleckej činnosti sa preukazuje buď originálom výpisu z príslušného zoznamu vedeného v inom štáte alebo písomným potvrdením, ktoré vydal príslušný orgán štátu. Tieto doklady nesmú byť v čase podania žiadosti o zápis do zoznamu staršie ako tri mesiace.

Vyrovnávacia skúška je zameraná na tie oblasti odborných znalostí a schopností a použitie všeobecne záväzných právnych predpisov a technických noriem, ktoré sú potrebné na zápis do príslušného odboru alebo odvetvia, ktoré sa však nevyžadujú podľa právnych predpisov štátu, v ktorom žiadateľ vykonáva činnosť obdobnú znaleckej činnosti a rovnako zahŕňa aj overenie znalosti právnych predpisov Slovenskej republiky nevyhnutných na riadny výkon znaleckej činnosti. Vyrovnávacia skúška sa uskutočňuje pred komisiou. Na vznik, zloženie, rozhodovanie komisie, termín a priebeh vyrovnávacej skúšky sa primerane vzťahujú ustanovenia o odbornej skúške[6].

2.3. ZÁKLADNÉ PODMIENKY VÝKONU ZNALECKEJ ČINNOSTI

Znalecká činnosť je špecializovaná odborná činnosť vykonávaná za podmienok ustanovených v zákone znalcami pre zadávateľa. Úkonmi znaleckej činnosti sú najmä znalecký posudok a jeho doplnenie, odborné stanovisko alebo potvrdenie a odborné vyjadrenie a vysvetlenie. Znalec je povinný pri výkone svojej činnosti dodržiavať všetky

[6] *Bližšie pozri ustanovenie § 15, § 5 a § 6 vyhlášky č. 228/2018 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o znalcoch č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch*

všeobecne záväzné právne predpisy, morálne a etické zásady. Znaleckú činnosť musí vykonávať osobne (ak ide o fyzickú osobu), riadne, v určenej lehote, účelne, hospodárne a nestranne.

Jednou z podmienok výkonu činnosti je uzatvorenie poistenia zodpovednosti za škodu, ktorá môže vzniknúť v súvislosti s výkonom znaleckej činnosti, s limitom poistného plnenia za jednu poistnú udalosť najmenej vo výške 33 193 eur. Poistenie zodpovednosti za škodu musí trvať počas celého výkonu činnosti.

Zároveň tiež existujú povinnosti, ktorých znalec nie je zbavený ani vyčiarknutím zo zoznamu. Ide napr. o povinnosť zachovávať mlčanlivosť o všetkých skutočnostiach, o ktorých sa dozvedel pri výkone alebo v súvislosti s výkonom činnosti, ak nie je tejto povinnosti zbavený zadávateľom alebo ministrom spravodlivosti.

Pri výkone svojej činnosti znalec používa identifikačné znaky, ktorými sú preukaz a úradná pečiatka. Odtlačkom úradnej pečiatky opatruje znalec napr. znalecký úkon, či vyúčtovanie. Úradnú pečiatku nesmie znalec používať na osobné účely.

Na druhej strane právna úprava ukladá aj povinnosti zadávateľom znaleckých úkonov. Konajúci orgán v plnom rozsahu zodpovedá za splnenie ústavného práva na konanie bez zbytočných prieťahov a preto musí zabezpečiť všetky nevyhnutné podmienky na vykonanie znaleckého úkonu. Medzi tieto podmienky patrí vhodnosť výberu znaleckého odboru (nie všetky znalecké odbory jednoznačne a transparentne signalizujú pre konajúce orgány vedné oblasti, na ktoré sa vzťahujú) alebo reálnosť splnenia lehoty, počas ktorej znalec má vykonať znalecký úkon. Pritom konajúci orgán verejnej moci musí do úvahy zobrať aj subjektívne prekážky na strane znalca (práceneschopnosť, výkon funkcie v zahraničí, viacero predchádzajúcich žiadostí iných orgánov a iné) pri stanovovaní konkrétnej osoby znalca a lehoty. Preto je súd alebo iný orgán verejnej moci povinný pred zadaním úkonu znaleckej činnosti zistiť možnosti uskutočnenia úkonu znaleckej činnosti včas, ozrejmiť znalcovi obsah a rozsah znaleckého dokazovania, konzultovať druh znaleckého úkonu, zistiť predpokladanú výšku znalečného a prerokovať uplatnenie nároku na preddavok.

Znalec je povinný viesť priebežne o svojich úkonoch denník v elektronickej podobe prostredníctvom programových a technických prostriedkov schválených ministerstvom a zodpovedá za správnosť zapisovaných údajov. Znalec do denníka zapisuje údaje ustanovené vyhláškou[7] ako napr. dátum vyžiadania úkonu a lehotu na jeho vykonanie, označenie objednávateľa, účel a predmet úkonu, stav vykonávaného úkonu, číslo úkonu, výšku odmeny a dátum jej vyplatenia, dátum vykonania úkonu a ďalšie. Znalec je povinný do denníka zapisovať údaje do 30 dní odkedy sa o nich dozvedel alebo mohol dozvedieť.

[7] *Bližšie pozri ustanovenie § 18 vyhlášky č. 228/2018 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o znalcoch č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch*

Zákon o znalcoch nepovažuje výkon znaleckej činnosti za výkon praxe v odbore. Znalec je tak povinný popri výkone znaleckej činnosti vykonávať aj inú prax v odbore. Ak túto prax prestane vykonávať a do dvoch rokov ju neobnoví, ministerstvo ho zo zoznamu vyčiarkne (nevzťahuje sa na dôchodcov).

2.4. ZMENY OD 1. JÚLA 2018

Legislatíva v oblasti výkonu znaleckej činnosti sa aj po roku 2004 vyvíjala, avšak až do roku 2018 bol tento vývoj nevýrazný. Významnejšie zmeny priniesla novelizácia[8] zákona, ktorá nadobudla účinnosť 1.7.2018.

Došlo k „uvoľneniu" v oblasti mlčanlivosti, keď povinnosť zachovávať mlčanlivosť sa už nevzťahuje na primerané a anonymizované použitie informácií na vedecké, výskumné alebo vzdelávacie účely. Znalec ale musí dbať na to, aby použitím informácií, ktoré sa dozvedel pri výkone činnosti alebo v súvislosti s výkonom činnosti, nevznikla ujma žiadnej z osôb, ktorých sa použité informácie týkajú.

Bola zavedená možnosť prerušenia výkonu znaleckej činnosti, kedy na žiadosť znalca môže ministerstvo rozhodnúť z dôvodov hodných osobitného zreteľa (rodičovská dovolenka, nepriaznivý zdravotný stav a pod.) o prerušení výkonu znaleckej činnosti na obdobie 6 mesiacov až 2 roky, a to aj opakovane. Pre úplnosť je však potrebné uviesť, že ministerstvo žiadosti znalca o prerušenie výkonu činnosti nemusí vyhovieť.

Od 1.7.2018 môže znalec podať znalecký posudok aj v elektronickej podobe, ak ho podpíše kvalifikovaným elektronickým podpisom alebo kvalifikovanou elektronickou pečaťou a opatrí kvalifikovanou elektronickou časovou pečiatkou.

Ďalej bola precizovaná administratívnoprávna zodpovednosť znalca a sankcie. Znalec sa dopustí iného správneho deliktu, ak

- poruší povinnosť pri výkone jeho činnosti alebo v súvislosti s výkonom činnosti ustanovenú zákonom,
- spôsobí bez vážnych dôvodov prieťahy v konaní pred súdom alebo iným orgánom verejnej moci, v ktorom bol ustanovený alebo pribratý,
- neposkytne ministerstvu súčinnosť pri prešetrovaní podnetu.

Za správny delikt môže ministerstvo uložiť znalcovi

- pokutu od 50 eur do 2 000 eur fyzickej osobe, od 50 eur do 20 000 eur právnickej osobe,
- zákaz výkonu znaleckej činnosti na obdobie najviac jedného roka,
- vyčiarknutie zo zoznamu.

[8] *Zákon č. 65/2018 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch*

Ministerstvo môže od uloženia sankcie upustiť ak znalec priznal spáchanie iného správneho deliktu, jeho spáchanie ľutuje a vzhľadom na povahu spáchaného iného správneho deliktu a na doterajší výkon znaleckej činnosti možno dôvodne očakávať, že už samotné prejednanie iného správneho deliktu postačí na jeho nápravu.

Právna úprava účinná od 1.7.2018 priniesla aj ďalšie zmeny vo vzťahu k vedeniu zoznamu, náležitostiam znaleckého úkonu, ďalej bola detailne rozpracovaná úprava overovania odbornej spôsobilosti znalcov či dočasného pozastavenia výkonu znaleckej činnosti z dôvodu trestného stíhania znalca a pod.

2.5. ODMEŇOVANIE ZNALCOV

Znalec vykonáva svoju činnosť pre zadávateľa za odmenu, náhradu hotových výdavkov a náhradu za stratu času; znalec môže od zadávateľa požadovať primeraný preddavok na znalečné. Znalec sa môže dohodnúť so zadávateľom, ktorým nie je súd alebo iný orgán verejnej moci, na zmluvnej odmene alebo výške znalečného; ak sa nedohodnú, patrí mu tarifná odmena, náhrada hotových výdavkov a náhrada za stratu času.

Tarifná odmena je upravená vo vyhláške č. 491/2004 Z. z. o odmenách, náhradách výdavkov a náhradách za stratu času pre znalcov, tlmočníkov a prekladateľov a môže byť určená ako

- hodinová odmena,
- podielová odmena,
- paušálna odmena.

Hodinová odmena za jednu začatú hodinu výkonu znaleckej činnosti je vo všeobecnosti 13,28 EUR. Zvýšená hodinová odmena vo výške 19,92 EUR patrí znalcovi v odbore zdravotníctvo a farmácia, znalcovi v odbore geodézia a kartografia, znalcovi v odbore právne vzťahy k cudzine a znalcovi v odbore písmoznalectvo.

Podielová odmena znalca sa určí iba v prípade, ak predmetom úkonu znaleckej činnosti je ohodnocovanie nehnuteľností a stavieb alebo určenie východiskovej hodnoty nehnuteľností a stavieb súvisí s vykonaním znaleckého úkonu alebo je predpokladom na vykonanie znaleckého úkonu. Podielová odmena sa určuje podľa stanovenej výšky východiskovej hodnoty predmetu znaleckého úkonu podľa vzťahu

$$PO = \sum_{i=1}^{n} (0{,}2235 . VH_i^{0{,}56}) \text{ [eur]}$$

kde:
PO – výška podielovej odmeny,
VH – východisková hodnota predmetu úkonu zaokrúhlená na celé eurá nahor; za predmet úkonu sa považujú jednotlivo hlavné stavebné objekty, spoločne príslušenstvo (napríklad ploty, studne, inžinierske siete, spevnené plochy a pod.) a spoločne pozemky; východisková hodnota pozemkov je 16,60 eura/m2,
n – počet predmetov ohodnotenia.

Paušálna odmena patrí znalcovi za

- podanie vyžiadaného písomného stanoviska o stave rozpracovania znaleckého úkonu 6,64 EUR,
- prevzatie a prvotné oboznámenie so spisom 19,92 EUR,
- prešetrovanie pri vykonaní znaleckého úkonu 6,64 EUR; prešetrovaním sa rozumie najmä nahliadnutie do registrov alebo archívov,
- prípravu na pojednávanie alebo prípravu na výsluch 33,19 EUR,
- účasť na pojednávaní, ktoré bolo odročené bez prejednania veci vo výške hodinovej odmeny za jednu hodinu.

Vyhláška tiež podrobne upravuje paušálne odmeny pre špecifické odbory ako napr. súdne lekárstvo, výšku hotových výdavkov, náhradu za stratu času a pod.

3. STAVEBNÍCTVO – ODBORY A ODVETVIA

Vyhláška č. 228/2018 Z.z. v Prílohe č. 2 definuje členenie odboru Stavebníctvo a obsahovú náplň jednotlivých odvetví. Základný odbor Stavebníctvo je členený na 14 odvetví:

Pozemné stavby

Odvetvie je zamerané na posudzovanie pozemných stavieb, bytových budov, bytov, nebytových priestorov, nebytových budov, športovísk a inžinierskych stavieb neobsiahnutých v iných odvetviach odboru Stavebníctvo. Posudzovanie je zamerané na zabudované stavebné konštrukcie, poruchy stavieb, kvalitu vykonaných stavebných prác, technickú deliteľnosť stavieb, súlad realizácie s projektovou dokumentáciou a podobne. Obsahom odvetvia nie je samostatné posúdenie statiky, stavebnej fyziky alebo stavebného materiálu v pozemných stavbách alebo projektovej dokumentácie.

Dopravné stavby

Odvetvie je zamerané na posudzovanie dopravných stavieb, najmä diaľnic, ciest, komunikácií, mostov, železničných dráh, lanových dráh, dráh letísk, nadjazdov, tunelov, nadchodov a podchodov. Posudzovanie je zamerané na zabudované stavebné konštrukcie, kvalitu vykonaných stavebných prác na týchto objektoch, porúch stavieb, súlad realizácie s projektovou dokumentáciou a podobne. Obsahom tohto odvetvia nie je samostatné posúdenie statiky, stavebnej fyziky alebo stavebného materiálu v dopravných stavbách alebo projektovej dokumentácie.

Vodné stavby

Odvetvie je zamerané na posudzovanie vodných stavieb, ide najmä o prístavy, plavebné kanály a komory, úpravy tokov, priehrady, ochranné hrádze, závlahové a melioračné sústavy a rybníky, úpravne vody, čistiarne odpadových vôd, prípojky inžinierskych sietí a studne. Posudzovanie je zamerané na zabudované stavebné konštrukcie, poruchy stavieb, kvalitu vykonaných stavebných prác a súlad realizácie s projektovou dokumentáciou. Obsahom odvetvia nie je samostatné posúdenie statiky, stavebnej fyziky, projektovej dokumentácie alebo stavebného materiálu vo vodných stavbách.

Banské stavby

Odvetvie je zamerané na posudzovanie inžinierskych stavieb, ide najmä o banské stavby a ťažobné zariadenia. Posudzovanie je zamerané na zabudované stavebné konštrukcie, kvalitu vykonaných stavebných prác, poruchy stavieb, súlad realizácie s projektovou dokumentáciou a podobne. Obsahom odvetvia nie je samostatné posúdenie statiky, stavebnej fyziky, stavebného materiálu alebo projektovej dokumentácie, posúdenie vykoná znalec príslušného odvetvia.

Líniové stavby

Odvetvie je zamerané na posudzovanie líniových stavieb, ide najmä o ropovody, plynovody, rozvody vody, pary, kanalizácie, elektriny. Posudzovanie je zamerané na zabudované stavebné konštrukcie, kvalitu vykonaných stavebných prác, porúch stavieb, súlad realizácie s projektovou dokumentáciou a podobne. Obsahom odvetvia nie je samostatné posúdenie statiky, stavebnej fyziky, stavebného materiálu alebo projektovej dokumentácie samostatné posúdenie bezpečnosti technických zariadení, požiadaviek ich uvedenia na trh alebo prevádzkovania, ako ani samostatné posúdenie technických problémov na plynárenských zariadeniach alebo zariadeniach sieťových odvetví.

Stavebná fyzika

Odvetvie je zamerané na posudzovanie najmä teplotechniky, akustiky a osvetlenia všetkých druhov stavieb. V rámci odvetvia sa posudzujú príčiny, priebeh a dôsledky javov.

Statika stavieb

Odvetvie je zamerané na posudzovanie nosných systémov stavieb z hľadiska statického a dynamického namáhania vrátane geotechniky a zakladania všetkých druhov stavieb v jednoduchých základových pomeroch. V rámci odvetvia sa posudzujú príčiny, priebeh a dôsledky javov.

Projektovanie v stavebníctve

Odvetvie je zamerané na posudzovanie projektovej dokumentácie z hľadiska obsahu, úplnosti, dodržania príslušných stavebných predpisov, technických noriem alebo iných obdobných technických špecifikácií, ceny projektovej dokumentácie a inžinierskych činností.

Odhad hodnoty nehnuteľností

Odvetvie je zamerané na stanovenie východiskovej, technickej, výnosovej a všeobecnej hodnoty nehnuteľností, stanovenie všeobecnej hodnoty práv a závad viaznucich na nehnuteľnostiach, stanovenie všeobecnej hodnoty nájomného, stanovenie výšky škody, posúdenie zhodnotenia alebo znehodnotenia.

Obsahom odvetvia je stanovenie všeobecnej hodnoty všetkých druhov stavieb, všetkých druhov pozemkov v zastavaných územiach obcí, nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov mimo zastavaných území obcí. Nepoľnohospodárskym alebo nelesným pozemkom mimo zastavaného územia obce sa rozumie pozemok, ktorý nie je poľnohospodárskym pozemkom, nie je lesným pozemkom alebo je stavebným pozemkom. Do odvetvia nepatrí ohodnocovanie lesa v prípadoch, ak ide o celoplošný výskyt lesných a okrasných stromov na iných ako lesných pozemkoch mimo zastavaných území.

Odhad hodnoty stavebných prác

Odvetvie je zamerané na stanovenie všeobecnej hodnoty stavebných prác a materiálov v súvislosti s posúdením výšky dohodnutej, prípadne fakturovanej ceny, na posúdenie súladu rozpočtu so zmluvou o dielo a s projektovou dokumentáciou, na posúdenie súladu vykonaných stavebných prác a zabudovaných materiálov s fakturovanými prácami a materiálom (množstvo a cena) a na stanovenie všeobecnej hodnoty odstránenia vád podľa návrhu ich sanácie.

Stavebný materiál

Odvetvie je zamerané na posudzovanie vlastností stavebného materiálu používaného v stavebníctve. Obsahom odvetvia nie je stanovenie všeobecnej hodnoty stavebného materiálu.

Stavebné konštrukcie

Odvetvie je zamerané na posudzovanie stavieb a stavebných konštrukcií neobsiahnutých v iných odvetviach odboru Stavebníctvo. Posudzovanie je zamerané na zabudované stavebné konštrukcie, poruchy stavieb alebo stavebných konštrukcií, kvalitu vykonaných stavebných prác, technickú deliteľnosť stavieb alebo stavebných konštrukcií, súlad realizácie s projektovou dokumentáciou a podobne. Obsahom odvetvia nie je samostatné posúdenie statiky, stavebnej fyziky alebo stavebného materiálu v stavbách alebo stavebných konštrukciách alebo projektovej dokumentácie.

Poruchy stavieb

Odvetvie je zamerané na stanovenie porúch stavieb ktoré vyplývajú z interdisciplinárneho prelínania príčin, priebehov a dôsledkov javov. Ak bude predmetom samostatné posúdenie statiky, stavebnej fyziky alebo stavebného materiálu v stavbách alebo projektovej dokumentácie, posúdenie vykoná znalec príslušného odvetvia.

Geotechnika

Odvetvie je zamerané na posudzovanie najmä mechanicko-fyzikálnych vlastností základových pôd, posúdenie spoľahlivosti plošných a hlbinných základov všetkých druhov stavieb, zárubných a oporných múrov. V rámci odvetvia sa posudzujú príčiny, priebeh a dôsledky javov.

4. VYHLÁŠKA MS SR Č. 492/2004 O STANOVENÍ VŠEOBECNEJ (TRHOVEJ) HODNOTY MAJETKU V SLOVENSKEJ REPUBLIKE) V SLOVENSKOM A ANGLICKOM JAZYKU - VYBRANÉ ČASTI)

492/2004 Z. z. Časová verzia predpisu účinná od 01.09.2017	**492/2004 Coll.** Time version of the regulation effective from 01.09.2017
VYHLÁŠKA Ministerstva spravodlivosti Slovenskej republiky z 23. augusta 2004 **o stanovení všeobecnej hodnoty majetku**	**DECREE** issued by the Ministry of Justice of the Slovak Republic of 23 August 2004 **on determination of the general (market) value of assets**

Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky podľa § 33 písm. d) zákona č. 382/2004 Z. z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) ustanovuje:	The Ministry of Justice of the Slovak Republic, pursuant to Section 33 (d) of Act no. 382/2004 Coll. on Experts, Interpreters and Translators and on Amendments to Certain Acts (hereinafter "the Act") provides:
§ 1 (1) Táto vyhláška ustanovuje metódy a postupy stanovenia všeobecnej hodnoty majetku znalcom. Ustanovenia osobitného predpisu[9] týmto nie sú dotknuté.	§ 1 (1) This Decree lays down the methods and procedures for determination of asset value by an expert. The provisions of special regulation[3] are hereby not affected.
(2) Podľa tejto vyhlášky sa postupuje aj v prípade, ak je potrebné stanoviť všeobecnú hodnotu majetku na požiadanie štátneho orgánu v rámci jeho právomocí alebo ak ide o právny úkon alebo konanie podľa osobitného predpisu[10].	(2) The procedure set out in this Decree is applied also in instances when a general asset valuation is required at the request of a state authority within the scope of its powers or if a legal act or a procedure under special regulation is involved[10].
§ 2 Na účely tejto vyhlášky sa rozumie	§ 2 For the purposes of this Decree, the following expressions have meaning as follows
a) majetkom majetok podniku ako celku, časť podniku, zložka majetku podniku alebo iný majetok ako majetok podniku,	a) property means assets owned be an enterprise as a whole, part of an enterprise, component of the enterprise's assets or other property as assets of the enterprise,
b) podnikom veci, práva a iné majetkové hodnoty, ktoré patria podnikateľovi[11] a slúžia na prevádzkovanie podniku, alebo	b) enterprise means chattels, rights and other property values belonging to the entrepreneur[11] and serve the operation of

[9] Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 182/1993 Z. z. o vlastníctve bytov a nebytových priestorov v znení neskorších predpisov.

[10] Napríklad zákon č. 71/1967 Zb. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov, Občiansky zákonník, Obchodný zákonník, Trestný poriadok, zákon č. 328/1991 Zb. o konkurze a vyrovnaní v znení neskorších predpisov, zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 233/1995 Z. z. o súdnych exekútoroch a exekučnej činnosti (Exekučný poriadok) a o zmene a doplnení ďalších zákonov v znení neskorších predpisov, zákon Slovenskej národnej rady č. 511/1992 Zb. o správe daní a poplatkov a o zmenách v sústave územných finančných orgánov v znení neskorších predpisov, zákon Slovenskej národnej rady č. 317/1992 Zb. o dani z nehnuteľností v znení neskorších predpisov, zákon č. 554/2003 Z. z. o dani z prevodu a prechodu nehnuteľností a o zmene a doplnení zákona č. 36/1967 Zb. o znalcoch a tlmočníkoch v znení zákona č. 238/2000 Z. z., zákon Slovenskej národnej rady č. 71/1992 Zb. o súdnych poplatkoch v znení neskorších predpisov, zákon č. 503/2003 Z. z. o navrátení vlastníctva k pozemkom a o zmene a doplnení zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 180/1995 Z. z. o niektorých opatreniach na usporiadanie vlastníctva k pozemkom v znení neskorších predpisov, § 45 a 45a zákona č. 92/1991 Zb. o podmienkach prevodu majetku štátu na iné osoby v znení neskorších predpisov, § 111 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu v znení neskorších predpisov.

[11] § 2 Obchodného zákonníka v znení zákona č. 500/2001 Z. z.

vzhľadom na svoju povahu majú na tento účel slúžiť, c) časťou podniku útvar, ktorý je organizačne a účtovne oddeliteľný, d) zložkou majetku podniku 1. hmotná súčasť majetku podniku s technicko-ekonomickým určením, ktorej hodnota je vyčísliteľná nezávisle od ostatného majetku podniku, 2. nehmotná súčasť majetku podniku, ktorá vplýva na jeho výnosový potenciál a je oddeliteľná nezávisle od ostatného majetku podniku, e) iným majetkom hmotný majetok a nehmotný majetok, ktorý vlastní iná osoba ako podnikateľ podľa osobitného zákona a slúži na iné účely ako na podnikanie, f) cudzími zdrojmi všetky záväzky a časové rozlíšenie, g) všeobecnou hodnotou majetku výsledná objektivizovaná hodnota majetku, ktorá je znaleckým odhadom najpravdepodobnejšej ceny hodnoteného majetku ku dňu ohodnotenia v danom mieste a čase, ktorú by tento mal dosiahnuť na trhu v podmienkach voľnej súťaže, pri poctivom predaji, keď kupujúci aj predávajúci budú konať s patričnou informovanosťou i opatrnosťou a s predpokladom, že cena nie je ovplyvnená neprimeranou pohnútkou; obvykle vrátane dane z pridanej hodnoty, h) objektivizáciou znalecké stanovenie všeobecnej hodnoty majetku zohľadňujúce technický stav, vplyv trhu, ekonomické vplyvy a iné špecifické faktory, i) východiskovou hodnotou nadobúdacia a znovunadobúdacia hodnota majetku v čase ohodnotenia alebo pre vybrané	an enterprise or, by reason of their nature, should serve, for that purpose, c) part of an enterprise means a unit which is organizationally and financially separable, d) a component of the enterprise's assets 1. means a tangible part of the enterprise’s assets having technical and economic purpose, with value being quantifiable independently of the other assets of the enterprise, 2. means an intangible component of the enterprise's assets that impacts its yield potential and is separable independently from the other enterprise assets, e) other assets means tangible and intangible assets owned by another person/entrepreneur under a special law and serves for other than business purposes, f) external funds means all liabilities and accruals, g) the general (market) asset(s) value means the resulting objectivised value of an asset, which is an expert estimate of the most likely price of the valued asset on the valuation date at a given location and time that it should have reached on the market under free market conditions, in an honest sale where the buyer and the seller will act with due awareness and care, as well as under the assumption that the price is not affected by an undue incentive; usually including value added tax, h) objectivization means a determining of the asset's general value, taking into account the technical condition, market impact, economic effects and other specific factors, i) initial value means the acquisition and re-purchase value of the asset at the time

zložky majetku hodnota, ktorá je ustanovená v prílohách tejto vyhlášky, j) účtovnou hodnotou majetku podniku alebo jeho častí hodnota vykazovaná v účtovnej evidencii alebo v inej evidencii slúžiacej ako vstupná informácia na stanovenie všeobecnej hodnoty majetku podniku, k) odčerpateľným zdrojom peňažné vyjadrenie úžitku vytváraného najmä z disponibilných ziskov, výnosov alebo zo salda peňažných tokov, ktorý sa dosiahne z činnosti podniku alebo jeho častí, alebo zo zložiek majetku podniku a ktorého výška závisí od minulého vývoja podniku, od jeho súčasného postavenia na trhu, ale predovšetkým od jeho predpokladaného vývoja.	of valuation or for the selected components of the asset the value, set out in Annexes to this Decree, j) carrying amount of the enterprise's asset or portion thereof is the value recognized in accounting or other register serving as input information for determining the fair value of an enterprise's assets, k) a available revenue means a monetary expression of the benefit generated, in particular, from disposable profits, income or cash flow balance, produced by the enterprise or its components or from the enterprise's units, the amount of which depends on the past enterprise performance, its present market position, in particular on its anticipated development.
(2) Na klasifikovanie zložiek majetku podniku sa primerane použije osobitný predpis[12] platný ku dňu ohodnotenia, pritom sa prihliada na ich osobitosti a technicko-ekonomické určenie.	(2) Classification of an enterprise's assets shall be carried out in accordance with separate regulation[12] as of the valuation date, taking into account their specifics and their technical and economic purpose.
§ 3 (1) Všeobecnú hodnotu majetku podniku a časti podniku stanoví znalec z odboru podnikové hospodárstvo formou znaleckého posudku podľa jeho účelu a) majetkovou metódou, b) podnikateľskou metódou, c) kombinovanou metódou, d) likvidačnou metódou alebo e) porovnávacou metódou.	§ 3 (1) The general value of an enterprise's assets and part thereof is determined by a business administration expert in the form of a valuation according to its purpose a) equity method, b) business method, c) combined method, d) liquidation method or e) comparative method.
(2) Základné postupy stanovenia všeobecnej hodnoty majetku podniku a časti podniku sú ustanovené v prílohe č. 1.	(2) Basic procedures for determining the total value of an enterprise's assets and parts thereof are set out in Schedule no. 1.

[12] *Napríklad zákon č. 431/2002 Z. z. o účtovníctve v znení zákona č. 562/2003 Z. z., zákon č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a zákon č. 566/2001 Z. z. o cenných papieroch a investičných službách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o cenných papieroch) v znení neskorších predpisov.*

(3) Majetkovou metódou stanoví znalec všeobecnú hodnotu podniku a časti podniku súčtom všeobecných hodnôt jednotlivých zložiek majetku podniku znížených o všeobecnú hodnotu cudzích zdrojov ku dňu ohodnotenia.	(3) Equity method used by the valuer to determine the total value of an enterprise and a portion thereof as the sum of the general values of the individual components of the enterprise's assets minus the general value of external funding on the valuation date.
(4) Podnikateľskou metódou stanoví znalec všeobecnú hodnotu podniku a časti podniku kapitalizáciou odčerpateľných zdrojov za hodnotené časové obdobie podnikania.	(4) Business method is used by the valuer to determine the general value of an enterprise and a portion thereof by capitalising the outflows over the business period subject of the valuation.
(5) Kombinovanou metódou stanoví znalec všeobecnú hodnotu podniku a časti podniku ako vážený priemer všeobecných hodnôt podniku stanovených majetkovou a podnikateľskou metódou.	(5) Combined method used by the valuer to determine the general value of an enterprise and part of the enterprise as the weighted average of the enterprise's general values determined by the asset and business method.
(6) Likvidačnou metódou stanoví znalec všeobecnú hodnotu podniku a časti podniku pri zrušení právnickej osoby, ktoré je spojené s likvidáciou[13], ako súčet všeobecných hodnôt zložiek majetku podniku pri zohľadnení všeobecnej hodnoty cudzích zdrojov a nákladov na likvidáciu alebo pri skončení činnosti podnikateľa konkurzom ako súčet všeobecných hodnôt zložiek majetku podniku objektivizovaný koeficientom speňažiteľnosti.	(6) Liquidation method used by the valuer to determine the general value of an enterprise and part thereof when liquidating a legal entity, which is associated with liquidation[13], as a sum of the general values of assets of an enterprise, taking into account the general value of external funds and the costs of liquidation or the termination of the entrepreneur's business in the form of bankruptcy as the sum of the general values of the asset components of an enterprise objectified by the monetization ratio.
(7) Porovnávacou metódou stanoví znalec všeobecnú hodnotu podniku a časti podniku zohľadnením vybraných spoločných kritérií súboru porovnateľných podnikov s využitím transakčného prístupu, vzorového prístupu alebo burzového prístupu.	(7) The comparative method used by the valuer to determine the general value of an enterprise and a portion thereof by taking into account the selected common criteria of a set of comparable enterprises using a transactional approach, sample approach, or stock exchange approach.

[13] *§ 70 Obchodného zákonníka v znení neskorších predpisov.*

(8) Stanovená výsledná všeobecná hodnota podniku a časti podniku sa zaokrúhľuje na celých desať eur.	(8) The resulting total value of the enterprise and part thereof is rounded to ten euros.
§ 4	§ 4
(1) Všeobecnú hodnotu zložiek majetku podniku alebo iného majetku stanoví znalec príslušného odboru podľa tejto vyhlášky formou znaleckého posudku.	(1) The general value of assets of an enterprise or other property shall be determined by an expert of the relevant discipline under this Decree in the form of a valuation.
(2) Nehnuteľnosti a stavby na účely osobitného predpisu[14] sú oprávnení hodnotiť iba znalci z odvetvia oceňovanie nehnuteľností s výnimkou lesných pozemkov mimo zastavaného územia obcí a lesných porastov, ktoré sú oprávnení hodnotiť znalci z odvetvia oceňovanie lesov, a s výnimkou poľnohospodárskej pôdy mimo zastavaného územia obcí neurčenej na stavbu, ktorú sú oprávnení hodnotiť znalci z odboru poľnohospodárstvo.	(2) Real estate and constructions for the purpose of a special regulation[14] can be only be appraised by real estate valuers except for forest land outside the built-up areas of municipalities and forest growth, which can be appraised by forest valuers and with the exception of agricultural land outside the built up area of municipalities not designated for a construction, which can be appraised by agricultural valuers.
(3) Pri stanovení všeobecnej hodnoty zložky majetku podniku alebo iného majetku sa postupuje podľa príloh tejto vyhlášky, vždy s prihliadnutím na osobitosti a technicko-ekonomické určenie tejto zložky majetku.	(3) In determining the total value of an enterprise asset or other property, the annexes to this Decree shall be adhered to, always taking into account the specificities and the technical and economic designation of that asset component.
(4) Pri stanovení všeobecnej hodnoty zložiek majetku podniku alebo iného majetku, pre ktoré nie je ustanovená metodika v prílohách tejto vyhlášky alebo pre ktoré nebol vydaný osobitný predpis, znalec primerane použije postup zaužívaný v iných odboroch alebo iný postup, ktorý zodpovedá príslušnému stavu vedy v danom odbore, s prihliadnutím na osobitosti a technicko-ekonomické určenie uvedených zložiek majetku.	(4) In determining the general value of an enterprise assets or other property for which no methodology is set out in Annexes to this Decree or with respect to which no specific regulation has been issued, the valuer shall appropriately apply the procedure used in other fields or another procedure corresponding to the relevant state of the art in the field, taking into account the specificities and the technical and economic designation of the said assets.
§ 5 Pri vypracovaní znaleckého posudku vychádza znalec z podkladov, ktoré mu predložil zadávateľ znaleckého posudku.	§ 5 When drawing up the valuation report, the valuer shall draw on the documents submitted to him/her by the valuation report client.
§ 6 Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. septembra 2004. Daniel Lipšic v. r.	§ 6 This Decree shall enter into force on September 1, 2004. Daniel Lipšic m.p.

[14] *Zákon č. 554/2003 Z. z.*

4.1. PRÍLOHY VYHLÁŠKY Č. 492/2004 Z.Z.

Č.	Názov
1	**Základné postupy stanovenia všeobecnej hodnoty podniku a častí podniku**
2	**Stanovenie všeobecnej hodnoty nehmotného majetku**
3	**Postup stanovenia všeobecnej hodnoty nehnuteľností a stavieb**
4	**Postup stanovenia všeobecnej hodnoty strojových zariadení, dráhových vozidiel, plavidiel a lietadiel**
5	**Postup pri stanovení všeobecnej hodnoty elektrotechnických zariadení**
6	**Postup stanovenia hodnoty cestných vozidiel**
7	**Stanovenie všeobecnej hodnoty cenných papierov**

No.	Name
1	**Basic procedures for determining the general value of an enterprise and parts of an enterprise**
2	**Determination of the general value of intangible assets**
3	**Procedure for determining the general value of real estate property and buildings**
4	**Procedure for determining the general value of machinery, rail vehicles, vessels and aircraft**
5	**Procedure for determining the general value of electrotechnical devices**
6	**Procedure for determining the value of road vehicles**
7	**Determination of the general value of the securities**

8	**Stanovenie všeobecnej hodnoty zásob**	**8**	**Determination of the general value of the inventory**
9	**Stanovenie všeobecnej hodnoty pohľadávok**	**9**	**Determination of the general value of the receivables**
10	**Stanovenie všeobecnej hodnoty finančných účtov**	**10**	**Determination of the general value of the financial accounts**
11	**Stanovenie všeobecnej hodnoty ostatného majetku**	**11**	**Determination of the general value of other assets**
12	**Stanovenie všeobecnej hodnoty cudzích zdrojov**	**12**	**Determination of the general value of the liabilities**
13	**Vplyv činnosti podniku na životné prostredie**	**13**	**Environmental impact of enterprise business**
14	**Lesné pozemky**	**14**	**Forest land**
15	**Jednotková východisková hodnota porastu**	**15**	**The baseline value of undergrowth**
16	**Stanovenie všeobecnej hodnoty akcií na účely zistenia primeranej hodnoty protiplnenia podľa zákona č. 566/2001 Z.z. o cenných papieroch a investičných službách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o cenných papieroch) v znení neskorších predpisov**	**16**	**Determination of the general value of shares for the purpose of determining the fair value of the compensation in accordance with Securities Act**
17	**Stanovenie všeobecnej hodnoty akcií spoločností podieľajúcich sa na zlúčení alebo splynutí spoločností a hodnoty akcií nástupníckej spoločnosti na účely zistenia hodnoty peňažného doplatku alebo hodnoty primeraného protiplnenia podľa zákona č. 513/1991 Zb. obchodný zákonník v znení neskorších predpisov**	**17**	**Determination of the general value of the shares of the companies involved in the merger or fusion and the value of the shares of the successor company for the purposes of determining the value of the cash surcharge or the value of the appropriate compensation in accordance with Commercial Code**

5. POSTUP STANOVENIA VŠEOBECNEJ HODNOTY NEHNUTEĽNOSTÍ A STAVIEBV SLOVENSKEJ REPUBLIKE (V SLOVENSKOM A ANGLICOM JAZYKU)

Príloha č. 3 k vyhláške č. 492/2004 Z. z.	**Appendix no. 3 to Decree No. 492/2004 Coll.**
POSTUP STANOVENIA VŠEOBECNEJ HODNOTY NEHNUTEĽNOSTÍ A STAVIEB	**PROCEDURE FOR DETERMINING THE GENERAL VALUE OF REAL ESTATE PROPERTY AND BUILDINGS**
A. ZÁKLADNÉ POJMY A NÁZVOSLOVIE 1. Všeobecná hodnota (VŠH) Všeobecná hodnota je výsledná objektivizovaná hodnota nehnuteľností a stavieb, ktorá je znaleckým odhadom ich najpravdepodobnejšej ceny ku dňu ohodnotenia, ktorú by tieto mali dosiahnuť na trhu v podmienkach voľnej súťaže, pri poctivom predaji, keď kupujúci aj predávajúci budú konať s patričnou informovanosťou i opatrnosťou a s predpokladom, že cena nie je ovplyvnená neprimeranou pohnútkou.	A. BASIC TERMS AND NAMING CONVENTION 1. General (Market) Value (VŠH) The General (market) value is the resulting objectified value of real estate property and buildings which is the expert estimate of their most likely price at the valuation date that they should achieve on the market under the terms of free competition, in an honest sales where both the buyer and the seller will act with due awareness and caution and under the assumption that the price is not affected by undue incentive.
2. Východisková hodnota stavieb (VH) Východisková hodnota je znalecký odhad hodnoty, za ktorú by bolo možné hodnotenú stavbu nadobudnúť formou výstavby v čase ohodnotenia na úrovni bez dane z pridanej hodnoty.	2. Baseline value (Cost approach) of buildings (VH) The baseline value is an expert estimate of a value at which the appraised building could be acquired in the form of construction at the valuation date for an amount exclusive of value added tax.
3. Technická hodnota (TH) Technická hodnota je znalecký odhad východiskovej hodnoty stavby znížený o hodnotu zodpovedajúcu výške opotrebovania.	3. Technical value (TH) Technical value is an expert estimate of the baseline value of a building, reduced by a value corresponding to the amount of wear and tear.

4. Výnosová hodnota (HV)
Výnosová hodnota je znalecký odhad súčasnej hodnoty budúcich disponibilných výnosov z využitia nehnuteľnosti formou prenájmu, diskontovaných rizikovou (diskontnou) sadzbou.

5. Stavby[15]
Stavba je stavebná konštrukcia postavená stavebnými prácami zo stavebných výrobkov, ktorá je pevne spojená so zemou alebo ktorej osadenie vyžaduje úpravu podkladu.
Stavby sa podľa stavebnotechnického vyhotovenia a účelu členia na pozemné stavby a inžinierske stavby.

B. ZÁKLADNÉ POSTUPY OHODNOCOVANIA NEHNUTEĽNOSTÍ A STAVIEB
Všeobecná hodnota sa stanoví týmito metódami:
a) porovnávacia metóda,

b) kombinovaná metóda (použije sa pri stavbách, ktoré sú schopné dosahovať výnos formou prenájmu),
c) výnosová metóda (použije sa pri pozemkoch, ktoré sú schopné dosahovať výnos),
d) metóda polohovej diferenciácie.

Výber vhodnej metódy vykoná znalec. Výber je v znaleckom posudku zdôvodnený. Podľa účelu znaleckého posudku možno použiť aj viac metód súčasne, pričom v závere bude po zdôvodnení uvedená len všeobecná hodnota určená vybranou metódou, ktorá najvhodnejšie vystihuje definíciu všeobecnej hodnoty. Pri ohodnocovaní nehnuteľností a stavieb nemocníc a zdravotníckych zariadení sa ako jedna z metód vždy použije metóda polohovej diferenciácie a pri hodnotení faktorov sa zohľadňuje najmä faktor – súčasný technický stav.

4. Income value (HV)
Income value is an expert estimate of the present value of future disposable rental proceeds, discounted by the risk (discount) rate.

5. Buildings / structures[15]
Building is a structure built by construction works with the use of construction products, which is firmly connected to the ground or the installation of which requires modification of the foundations.
According to their construction and purpose buildings are divided into ground and civil engineering structures.

B. BASIC PROCESSES FOR APPRAISAL OF REAL ESTATE PROPERTY AND BUILDINGS
General value is determined by the following methods:
a) comparative method (market approach),
b) combined method (used for buildings that are capable of producing rental income);
c) income method (approach) (used for land parcels that are capable of producing rental income);
d) positional differentiation method.

The valuer shall select the appropriate method. The selection is justified in the expert's valuation report. According to the purpose of the valuation report, more than one method can be used at the same time, whereas only the general value as determined by the chosen method, best suited to the general value definition, will be given in the conclusion after the justification. When appraising real estate and hospital and healthcare facility buildings, the positional differentiation method is always used as one of the methods, and in factor evaluation - the current technical condition - is the factor taken into account in particular.

[15] *§ 43 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov. / § 43 of Act no. 50/1976 Coll., on Land use zoning and the Building Code (the Building Act), as amended by subsequent regulations.*

C. TECHNICKÁ HODNOTA STAVIEB

C.1 Výpočet východiskovej hodnoty (VH)
Výpočet sa vykoná na báze rozpočtových ukazovateľov. Rozpočtový ukazovateľ musí byť preskúmateľný, tzn. vybraný ukazovateľ sa musí presne identifikovať názvom, zatriedením do číselníka klasifikácie stavieb a jednotkovou hodnotou určenou podľa verejne publikovaných katalógov určených ministerstvom, z ktorého bol vybraný alebo vytvorený.
Jednotková hodnota sa preskúmateľným spôsobom upraví podľa jednotlivých charakteristík hodnoteného objektu (výška podlaží, plocha podlaží, vybavenosť objektu, konštrukčno-materiálová charakteristika a pod.) a prepočíta sa do cenovej úrovne k termínu, ku ktorému sa vykonáva ohodnotenie.

Východisková hodnota sa stanoví podľa základného vzťahu

VH = M . (RU . kCU . kV . kZP . kVP . kK . kM) [€],
kde
M – počet merných jednotiek.
Udáva počet merných jednotiek hodnoteného objektu vypočítaných podľa technickej normy, na ktorej základe bol zostavený vybraný rozpočtový ukazovateľ.
RU – rozpočtový ukazovateľ

C. TECHNICAL VALUE OF BUILDINGS
C.1 Baseline value (cost approach) calculation (VH)
The calculation is made on the basis of the budget indicators. The budget indicator must be reviewable, ie. the selected indicator must be accurately identified by name, classification in the classification table of buildings and the unit value determined according to publicly published catalogues specified by the ministry from which it was selected or created.
The unit value is revised in a reviewable manner according to individual characteristics of the object to be evaluated (floor height, floor area, building facilities, construction and material characteristics, etc.) and converted into the price level as of the date on which the valuation is performed.

The baseline value is stipulated according to the basic reference

VH = M . (RU . kCU . kV . kZP . kVP . kK . kM) [€],
where
M – number of measurement units.
Specifies the number of units of the appraised object calculated according to the technical standard, used as a base for the selection of budget indicator.
RU – Budget indicator

Rozumie sa hodnota základných rozpočtových nákladov na mernú jednotku porovnateľného objektu z katalógov rozpočtových ukazovateľov určených ministerstvom alebo stanovená tvorbou rozpočtového ukazovateľa na mernú jednotku hodnoteného objektu podľa katalógov rozpočtových ukazovateľov určených ministerstvom. Výber porovnateľného objektu (rozpočtového ukazovateľa) sa vykoná podľa zatriedenia hodnoteného objektu do číselníka príslušnej klasifikácie stavieb, na základe ktorej bol použitý katalóg rozpočtových ukazovateľov zostavený. Hodnota základných rozpočtových nákladov na mernú jednotku stavebného objektu, ktorý nie je uvedený v katalógoch určených ministerstvom, môže byť vytvorená cenovou kalkuláciou (ponukovým rozpočtom) alebo na základe nákladov na obstaranie.

k_{CU} – koeficient vyjadrujúci vývoj cien

Vyjadruje vývoj cien stavebných prác medzi termínom ohodnotenia a obdobím, pre ktoré bol zostavený rozpočtový ukazovateľ porovnateľného objektu. Koeficient sa určí pomocou verejne publikovaných indexov vývoja cien stavebných prác a materiálov v stavebníctve vydávaných Štatistickým úradom Slovenskej republiky po jednotlivých štvrťrokoch pre odbor stavebníctvo ako celok. V prípade, že k termínu ohodnotenia neboli aktuálne indexy verejne publikované, použijú sa posledné známe.

k_V – koeficient vplyvu vybavenosti hodnoteného objektu

Vyjadruje rozdiel ceny konštrukcií a vybavení porovnateľného a hodnoteného objektu.

The value of the basic budget cost per unit of measure of a comparable object from the catalogues of budget indicators determined by the ministry or set by the creation of a budget indicator per unit of measure of the appraised object according to catalogues of budget indicators determined by the Ministry shall be understood. Selection of a comparable object (budget indicator) is made according to the classification of the evaluated object in the code table of the relevant building classification, based on which the catalogue of budget indicators was drawn up. The value of the basic budget expenses per unit of measure of a building object not included in the catalogues determined by the ministry may be established by pricing (bid budget) or the cost of procurement.

k_{CU} – coefficient expressing the evolution of prices

It expresses the development of construction works prices between the evaluation period and the period for which the budget indicator of a comparable object was compiled. The coefficient shall be determined by publicly published indices of the development of prices of construction works and materials in construction sector issued by the Statistical Office of the Slovak Republic per individual quarters for the construction sector as a whole. If the current indices were not published as of the valuation date, the last known ones will be used.

k_V – coefficient of effect of the evaluated object's facilities

It expresses the difference in the cost of construction and equipment/facility of a comparable and appraised object.

Vypočíta sa podľa vzťahu

$$k_V = \sum_{i=1}^{n} \frac{k_{Si} \cdot cp_i}{100\%} + \sum_{j=1}^{n} \frac{cpn_j}{100\%} \quad [-],$$

kde

k_{Si} – koeficient štandardu i-tej konštrukcie alebo vybavenia zohľadňujúci štandardné, podštandardné alebo nadštandardné vybavenie. V prípade, ak sa v cenových podieloch porovnateľného objektu uvedených v katalógoch rozpočtových ukazovateľov nachádza konštrukcia alebo vybavenie, ktoré sa na hodnotenom objekte nevyskytuje, koeficient sa rovná nule. V prípade, keď je hodnotená konštrukcia alebo vybavenie podštandardné, je koeficient menší ako 1,00 a v prípade, keď je nadštandardné, je väčší ako 1,00. Pri určovaní koeficientu sa zohľadňuje aj podiel hodnotenej konštrukcie alebo vybavenia na stavbe ako celku,

cp_i – cenový podiel i-tej konštrukcie alebo vybavenia vybraného porovnateľného objektu uvedený v katalógoch rozpočtových ukazovateľov,

cpn_j – cenový podiel j-tej konštrukcie alebo vybavenia navyše, ktorý sa nevyskytuje v cenových podieloch porovnateľného objektu uvedených v katalógoch rozpočtových ukazovateľov a zistí sa z pomeru odhadnutých alebo preukázateľných obstarávacích nákladov na jej vybudovanie v čase a mieste ohodnotenia k východiskovej hodnote hodnoteného objektu.

Vo výnimočných prípadoch možno koeficient stanoviť zdôvodneným odborným odhadom. V prípade zhodného výberu porovnateľného objektu oproti hodnotenému objektu sa koeficient rovná 1,0.

It is calculated according to the reference

$$k_V = \sum_{i=1}^{n} \frac{k_{Si} \cdot cp_i}{100\%} + \sum_{j=1}^{n} \frac{cpn_j}{100\%} \quad [-],$$

where

k_{Si} – standard coefficient of the i- construction or equipment taking into account standard, substandard or above standard equipment. Where a structure or equipment not present in the valuated object is present in the price shares of a comparable object listed in the budget estimates catalogues, the coefficient is equal to zero. When the construction or equipment being valued is sub-standard, the coefficient is less than 1,00 and, if above-standard, it is greater than 1,00. In determining the coefficient, also the proportion of the appraised construction or equipment on site as a whole is taken into consideration,

cp_i – price share of the i- construction or equipment of the selected comparable object listed in the catalogues of budget indicators,

cpn_j – the price share of the j- construction or equipment which is in addition that is not present in the price shares of a comparable object listed in the budget indicator catalogues and is determined by the estimated or verifiable acquisition cost for its construction at the time and place of valuation of the initial value of the appraised object.

In exceptional cases, the coefficient may be stipulated by a reasoned expert estimate. In the case of an identical selection of a comparable object compared to the object being evaluated, the coefficient is 1,0.

k_{ZP} – koeficient vplyvu zastavanej plochy hodnotenej stavby Vyjadruje rozdiel ceny konštrukcií a vybavení závislých od zastavanej plochy v porovnaní s priemernou zastavanou plochou hodnotenej a porovnateľnej stavby. Na výpočet koeficientu sa použijú primerané vzťahy vzhľadom na použitý katalóg rozpočtových ukazovateľov. Priemerná zastavaná plocha sa vypočíta ako aritmetický priemer zastavaných plôch všetkých reprezentatívnych podlaží.	k_{ZP} – coefficient of effect of the built up area of the appraised building It expresses the difference in the cost of constructions and equipment dependent on the built-up area compared to the average built-up area of the appraised and comparable building. For calculation of the coefficient, the appropriate ratios shall be used in relation to the used catalogue of budget indicators. The average built-up area is calculated as the arithmetic mean of the built-up areas of all representative floors.
k_{VP} – koeficient vplyvu konštrukčnej výšky podlaží hodnotenej stavby Vyjadruje rozdiel ceny konštrukcií a vybavenia závislých od konštrukčnej výšky v porovnaní s priemernou konštrukčnou výškou hodnotenej a porovnateľnej stavby. Na výpočet koeficientu sa použijú primerané vzťahy vzhľadom na použitý katalóg rozpočtových ukazovateľov. Priemerná konštrukčná výška sa vypočíta ako vážený priemer konštrukčných výšok všetkých podlaží stavby alebo jej časti. Ako váha sa použije veľkosť zastavanej plochy príslušného podlažia.	k_{VP} – coefficient of effect of the construction height of the floors of the appraised building It expresses the difference between the price of constructions and equipment dependent on the construction height compared to the average construction height of the appraised and comparable building. For calculation of the coefficient, the appropriate ratios shall be used in relation to the used catalogue of budget indicators. The average design height is calculated as the weighted average of the design heights of all floors of the building or part thereof. The size of the built-up area of the respective floor will be used as a weight.
k_K – koeficient konštrukčno-materiálovej charakteristiky Vyjadruje rozdiel ceny v závislosti od použitého materiálu nosnej konštrukcie stavby, ak to nebolo zohľadnené v kV. Pri výbere porovnateľného objektu s rovnakou konštrukčno-materiálovou charakteristikou hodnoteného objektu sa tento koeficient rovná 1,0.	k_K – coefficient of design-material characteristic It expresses the difference in price depending on the material used in the load-bearing structure of the building, if it was not taken into account in kV. When selecting a comparable object with the same design-material characteristic of the object being evaluated, this coefficient is 1,0.
k_M – koeficient vyjadrujúci územný vplyv	k_M – coefficient expressing territorial impact

Vyjadruje zvýšené, resp. znížené náklady na výstavbu v danom mieste z dôvodu dopravných vzdialeností, možnosti zariadenia staveniska a pod. Pri stavbách, ktoré majú vo zvislom alebo vodorovnom členení časť, ktorá sa typom konštrukcie alebo účelom výrazne líši podľa zatriedenia do klasifikácie stavieb (napr. dielne s kanceláriami na hornom podlaží, bytové domy s obchodmi na prvom nadzemnom podlaží, výrobné haly s administratívnymi alebo technickými prístavbami a pod.), východisková hodnota sa môže vypočítať ako súčet ohodnotení jednotlivých častí. Pri vodorovnom delení sa obstavaný priestor základov a strechy, t. j. spoločných častí stavby, rozdelí podľa pomerov obstavaného priestoru vrchnej stavby jednotlivých častí. Obdobným spôsobom sa postupuje pri vstavbách v halových objektoch. Obstavaný priestor halového objektu sa neznižuje o obstavaný priestor vstavby, výnimku tvorí zvisle oddeliteľná (samostatná) časť. V koeficiente vybavenosti halového objektu sa nezohľadňuje vybavenie vstavby a naopak. Ak obstavaný priestor časti stavby, ktorá sa typom konštrukcie alebo účelom výrazne líši podľa zatriedenia do klasifikácie stavieb, tvorí nevýrazný podiel z celkového obstavaného priestoru stavby, ohodnotenie sa vykoná podľa prevažujúcej časti. Pri inžinierskych stavbách, bytoch a nebytových priestoroch sa koeficienty vplyvu zastavanej plochy a vplyvu výšky podlaží spravidla nepoužijú.	It expresses the increased, or reduced construction costs in a given location due to transport distances, site facilities, etc. For constructions that have in a vertical or horizontal structuring segment, with the type of structure or purpose differs considerably according to the buildings classification (e.g. workshops with top floor offices, residential houses with shops on the first floor, production halls with administrative or technical annexes, etc.), the baseline value can be calculated as the sum of the individual parts. In the case of horizontal division, the building volume of the foundations and the roof, i.e. of the common parts of the structure, is divided according to the ratio of the built-up space of the upper sections of the individual parts. A similar approach is applied for constructions inside halls. The building volume of the hall object is not reduced by the building volume of the inside construction, except for the vertically separable part. The equipment factor of the hall object does not take into account the inside structure's equipment and vice versa. If the building volume of a part of a building that differs significantly in terms of structure type or purpose according to the classification in the building classification represents negligible proportion of the total building volume of the building, the valuation is carried out according to the predominant part. For civil engineering, residential and non-residential premises, the coefficients of the effect of the built-up area and the effect of the floor height are generally not used.

Nedokončené a poškodené stavby

Nedokončenými stavbami sa rozumejú rozostavané stavby, nadstavby a prístavby v čase od začatia výstavby do vydania kolaudačného rozhodnutia stavebným úradom alebo stavby, na ktorých sa vykonáva rekonštrukcia a modernizácia. Začiatkom výstavby sa na účely tejto vyhlášky rozumie fyzické začatie stavebných prác na hodnotenom objekte. Východisková hodnota stavby, na ktorej sa s výstavbou nezačalo, sa nepočíta. Východisková hodnota nedokončenej stavby sa vypočíta ako východisková hodnota stavby dokončenej na základe projektovej dokumentácie overenej stavebným úradom (ak taká projektová dokumentácia nie je alebo ak nie je v súlade so skutkovým stavom, tak podľa predpokladaného stavu stavby po jej dokončení) s tým, že sa odpočet východiskovej hodnoty nevyhotovených a nedokončených konštrukcií a vybavení vykoná podľa ich pomerného percentuálneho zastúpenia na celej stavbe.

Obdobným spôsobom sa postupuje pri poškodených stavbách. Za poškodenie sa nepovažuje fyzické alebo morálne starnutie jednotlivých konštrukcií alebo vybavení, ani dôsledky zanedbanej údržby hodnoteného objektu.

C.2 Výpočet technického stavu (TS) a hodnoty vyjadrujúcej opotrebenie stavby (HO)

Technický stav sa vypočíta podľa vzťahu

TS = 100 – O [%],

kde

O – opotrebenie stavby [%].

Unfinished and damaged buildings

Unfinished buildings are understood to be buildings, superstructures and annexes built from the commencement of construction until the final occupation permit is issued by the building authority or the buildings, where reconstruction and upgrade works are carried out. Commencement of construction for the purposes of this decree means the physical commencement of construction work on an object, which is being appraised. The baseline value of a building where construction work has not started is not counted. The baseline value of unfinished building is calculated as the baseline value of the construction completed on the basis of the design documentation verified by the building authority (if such design documentation is not available or if it is not in conformity with the reality, then according to the anticipated status of construction after the completion), with deduction of the initial value of unconfirmed and unfinished constructions and equipment shall be carried out according to their proportional representation of the whole site.

Similar approach is adopted for damaged buildings. Damage is not considered to be physical or moral aging of individual structures or equipment, nor the consequences of neglected maintenance of the object being evaluated.

C.2 Calculation of the technical status (TS) and the value expressing the wear and tear of the building (HO)

Technical condition is calculated according to the reference

TS = 100 - O [%],

where

O – building wear and tear [%].

Opotrebenie stavby sa uvádza v percentách a zodpovedá znehodnoteniu technického stavu stavby v závislosti od veku, predpokladanej životnosti, spôsobu užívania stavby, údržby stavby a pod.

Opotrebenie stavby sa vypočíta

a) lineárnou metódou,

b) analytickou metódou.

Opotrebenie nadstavieb, prístavieb a samostatne ohodnocovaných častí stavby sa pri lineárnej metóde vypočíta samostatne za každý rok ich veku rovnakým spôsobom, ale ukončenie predpokladanej životnosti sa určí vždy pre celú stavbu k rovnakému roku.

Celkové opotrebenie stavby sa pri lineárnej metóde môže vypočítať ako vážený priemer opotrebení jednotlivých častí stavby, kde váhou je merná jednotka použitá pri výpočte východiskovej hodnoty.

Opotrebenie nedokončených stavieb určí znalec odborným odhadom.

Pri výpočte opotrebenia sa používajú tieto pojmy:

Vek stavby (V) – vypočíta sa ako rozdiel roku, ku ktorému sa ohodnotenie vykonáva, a roku, v ktorom nadobudlo právoplatnosť kolaudačné rozhodnutie. V prípadoch, keď došlo k užívaniu stavby skôr, vypočíta sa vek tak, že od roku, ku ktorému sa ohodnotenie vykonáva, sa odpočíta rok, v ktorom sa preukázateľne stavba začala užívať. Ak nemožno vek stavby takto zistiť, počíta sa podľa iného

The building 's wear and tear is stated in percentages and corresponds to the deterioration of the technical condition of the building depending on the age, expected life, the use of the building, maintenance, etc.

Building's wear and tear is calculated

a) by linear method,

b) by analytical method.

The wear and tear of superstructures, annexes and separately rated parts of a building is calculated in a linear manner separately for each year of their age in the same manner, but the end of the estimated lifetime is always determined for the entire building for the same year.

The total wear and tear of the building can be calculated as weighted average wear and tear of parts of the building, where the weight is the unit of measure used in the baseline value calculation.

The wear and tear of unfinished buildings is determined by the valuer as an expert estimate.

When calculating wear and tear, the following terms are used:

Age of building (V) – calculated as the difference between the year in which the valuation is carried out and the year when the occupation permit decision came into force. In cases where the building was occupied earlier, the age is calculated by deducting from the year to which the valuation is carried out the year when the building verifiably started to be used. If the age of the building can not be as-

dokladu, a ak nie je ani taký doklad, určí sa zdôvodneným odborným odhadom.

Základná životnosť stavby (ZZ) – rozumie sa predpokladaná životnosť daného typu stavieb s ohľadom na ich konštrukčno-materiálové riešenie a zatriedenie do klasifikácie. Udáva sa v rokoch.

Životnosť stavby (Z) – rozumie sa celková predpokladaná životnosť stavby pri bežnej údržbe od jej vzniku až do úplného zániku. Udáva sa v rokoch. Životnosť stavby určuje znalec s prihliadnutím na jej konštrukčno-materiálové riešenie, technický stav, spôsob a intenzitu užívania a vykonávanú údržbu.

Na určenie životnosti stavby možno použiť vzťah

Z = V + T [rok],
kde
V – vek stavby [rok],
T – znalcom určená zostatková životnosť stavby od roku, ku ktorému sa vykonáva ohodnotenie [rok].

Hodnota vyjadrujúca opotrebenie (HO) sa vypočíta ako súčet hodnôt vyjadrujúcich opotrebenie jednotlivých častí stavby podľa vzťahu

$$HO = \sum_{i=1}^{n} \frac{O_i}{100} VH_i \quad [€],$$

kde
O_i – opotrebenie i-tej časti stavby [%],

certained in this manner, it is calculated according to a different document, and if there is no such document, it shall be determined by a reasoned expert estimate.

Basic lifespan of a building (ZZ) – means the expected life of a given type of building with regard to its construction-material design and classification. It is provided in years.

Building lifespan (Z) – the total expected life of a building with normal maintenance from the date of its construction to its complete extinction. It is provided in years. The lifespan of a building is determined by the valuer, taking into account its construction-material design, technical condition, method and intensity of use and the maintenance performed.

The building lifespan can be determined using the reference

Z = V + T [year]
where
V – building age [year],
T – residual lifespan of the building from the year of valuation [year] determined by the valuer.

The value expressing wear and tear (HO) is calculated as the sum of the values expressing the wear and tear of individual parts of the structure according to the reference

$$HO = \sum_{i=1}^{n} \frac{O_i}{100} VH_i \quad [€],$$

where
O_i – wear and tear of the i- part of the building [%],

VH_i – východisková hodnota i-tej časti stavby [€],
n – počet častí stavby [–].

C.3 Výpočet technickej hodnoty (TH)
Výpočet sa vykoná podľa vzťahu

$$TH = \frac{TS}{100} VH \quad [€],$$

alebo

TH = VH – HO [€],
kde
TH – technická hodnota stavby [€],
TS – technický stav stavby [%],
VH – východisková hodnota stavby [€],
HO – hodnota vyjadrujúca opotrebenie stavby [€].

D. VŠEOBECNÁ HODNOTA STAVIEB (VŠHS)

D.1 Porovnávacia metóda

Pri výpočte sa používa transakčný prístup. Na porovnanie je potrebný súbor aspoň troch nehnuteľností a stavieb. Porovnanie treba vykonať na mernú jednotku (obstavaný priestor, zastavaná plocha, podlahová plocha, dĺžka, kus a pod.) s prihliadnutím na odlišnosti porovnávaných objektov a ohodnocovaného objektu.

Hlavné faktory porovnávania:
a) ekonomické (dátum prevodu, forma prevodu, spôsob platby a pod.),
b) polohové (miesto, lokalita, atraktivita a pod.),

VH_i – baseline value of i- part of the building [€],
n – number of building parts [-].

C.3 Technical value calculation (TH)
The calculation is performed according to the reference

$$TH = \frac{TS}{100} VH \quad [€],$$

or

TH = VH – HO [€],
where
TH – technical value of building[€],
TS – technical status of construction [%],
VH – baseline construction value [€],
HO – value expressing the wear and tear of the building [€].

D. GENERAL (MARKET) BUILDINGS' VALUE (VŠHS)

D.1 Comparative method (market approach)
Transaction approach is used for the calculation. A set of at least three real estate and buildings is required for comparison. The comparison must be made to the unit of measure (building volume, built-up area, floor area, length, piece, etc.), taking into account the differences between the objects being compared and the object, which is subject of the valuation.

Main comparison factors:
a) economic (transfer date, form of transfer, payment method, etc.)
b) position (place, location, attractiveness, etc.)

c) konštrukčné a fyzické (štandard, nadštandard, podštandard, príslušenstvo a pod.).

Podklady na porovnanie (doklad o prevode alebo prechode nehnuteľnosti, prípadne ponuky realitných kancelárií) musia byť identifikovateľné. Pri porovnávaní sa musia vylúčiť všetky vplyvy mimoriadnych okolností trhu (napr. príbuzenský vzťah medzi predávajúcim a kupujúcim, stav tiesne predávajúceho alebo kupujúceho a pod).
Pri výpočte sa môže použiť aj matematická štatistika. Na toto porovnanie je potrebný tak veľký súbor, aby boli splnené známe a platné testy matematickej štatistiky.

D.2 Kombinovaná metóda
Vypočíta sa podľa vzťahu

$$VŠH = \frac{a.HV + b.TH}{a + b} \quad [€],$$

kde
HV – výnosová hodnota stavieb [€],
TH – technická hodnota stavieb [€],
a – váha výnosovej hodnoty [–],
b – váha technickej hodnoty, spravidla sa rovná 1,00 [–].

Za výnosovú hodnotu dosadzujeme hodnotu stavieb bez výnosu z pozemkov.

V prípadoch, keď sa výnosová hodnota stavieb približne rovná súčtu alebo je vyššia ako technická hodnota stavieb, spravidla platí: a = b = 1. V ostatných prípadoch platí: a > b.
Výnosová hodnota (HV)
Výnosová hodnota stavieb sa vypočíta kapitalizáciou budúcich odčerpateľných

c) structural and physical (standard, above-standard, sub-standard, facilities/amenities, etc.).

Comparative documents (proof of real estate transfer or transition alternatively offers from real estate agencies) must be identifiable. When comparing, any effects of extraordinary market circumstances (for example, family ties between the seller and the buyer, the seller or the buyer being under distress, etc.) must be excluded.
Mathematical statistics may also be used in the calculation. For this comparison, a sufficiently large set is required in order to meet the known and valid mathematical statistics tests.

D.2 Combined method
It is calculated according to the reference

$$VŠH = \frac{a.HV + b.TH}{a + b} \quad [€],$$

where
HV – income value (approach) of buildings [€],
TH – technical value of buildings [€],
a – income value weight [-],
b – technical value weight, generally equal to 1,00 [-].
As income value we enter the value of buildings without income from land.

In instances where the income value of buildings is approximately equal to or higher than the technical value of buildings, usually the following rule applies: a = b = 1. In other instances applies: a > b.
Income value (income approach) (HV)
The income value of buildings is calculated by capitalizing the future outflows

zdrojov počas časovo neobmedzeného obdobia alebo kapitalizáciou budúcich odčerpateľných zdrojov počas časovo obmedzeného obdobia s následným predajom. Spôsob výpočtu určí znalec.

Kapitalizácia budúcich výnosov počas časovo neobmedzeného obdobia
Výnosová hodnota sa vypočíta podľa základného vzťahu

$$HV = \frac{OZ}{k} \quad [€],$$

kde
OZ – odčerpateľný zdroj, ktorým sa rozumie disponibilný výnos so zohľadnením kapitalizovaného odpisu [€/rok],
k – úroková miera, ktorá sa do výpočtu dosadzuje v desatinnom tvare [%/100]. Úroková miera zohľadňuje aj zaťaženie daňou z príjmu.

Kapitalizovaný odpis sa spravidla vypočíta podľa vzťahu

$$O_K = \frac{VH}{ZZ}.k \quad [€],$$

kde
OK – kapitalizovaný odpis [€/rok],
ZZ – základná životnosť [rok], v prípade súboru stavieb sa dosadzuje základná životnosť určená váhovým priemerom,
k – úroková miera, ktorá sa do výpočtu dosadzuje v desatinnom tvare [%/100]. Úroková miera zohľadňuje aj zaťaženie daňou z príjmu.
Kapitalizácia budúcich výnosov počas časovo obmedzeného obdobia s následným predajom

over unlimited period or by capitalizing the future outflows over a limited period with subsequent sale. The method of calculation is determined by the valuer.

Capitalisation of future income during an indefinite period
The income value is calculated according to the basic reference

$$HV = \frac{OZ}{k} \quad [€],$$

where
OZ – an outflow, means the available income, taking into account the capitalized depreciation [€/year],
k – interest rate, inserted in calculation in decimal format [%/100]. The interest rate also takes into account the income tax burden.

Capitalized depreciation is generally calculated by reference

$$O_K = \frac{VH}{ZZ}.k \quad [€],$$

where
OK – capitalized depreciation [€/year],
ZZ – basic lifespan [year], in the case of a set of buildings, the basic lifespan determined by weighted average is set,
k – interest rate, inserted in calculation in decimal format [%/100]. The interest rate also takes into account the income tax burden.
Capitalisation of future income during an indefinite period with subsequent sale

Výnosová hodnota sa vypočíta podľa základného vzťahu

$$HV = \sum_{t=1}^{n} \frac{OZ_t}{(1+k)^t} + \frac{HL}{(1+k)^n} \quad [€],$$

kde
OZ_t – odčerpateľný zdroj, ktorým sa rozumie disponibilný výnos v období t [€/rok],
n – časové obdobie výnosovosti v rokoch uvažované pre výpočet,
k – úroková miera, ktorá sa do výpočtu dosadzuje v desatinnom tvare [%/100]. Úroková miera zohľadňuje aj zaťaženie daňou z príjmu.
HL – likvidačná hodnota stavieb [€].
Likvidačná hodnota (HL) sa vypočíta podľa vzťahu

HL = VŠH – NL [€],
kde
VŠH – všeobecná hodnota stavieb vypočítaná metódou polohovej diferenciácie v čase ohodnotenia [€],
NL – odhadované náklady spojené s prevodom nehnuteľnosti, najmä daň z prevodu nehnuteľnosti podľa daňového zákona, náklady na inzerciu, náklady na poplatky a pod.

Odčerpateľný zdroj v období t (OZ)

Odčerpateľným zdrojom sa rozumie ročný disponibilný výnos z využívania nehnuteľnosti formou prenájmu. Vypočíta sa ako rozdiel hrubého výnosu a nákladov na využívanie nehnuteľnosti (prevádzkových, správnych nákladov, nákladov na údržbu a pod.) znížený o odhad predpokladaných strát výnosu z nájomného s ohľadom na typ majetku, jeho polohu, využiteľnosť a pod.

The income value is calculated according to the basic reference

$$HV = \sum_{t=1}^{n} \frac{OZ_t}{(1+k)^t} + \frac{HL}{(1+k)^n} \quad [€],$$

where
OZ_t – an outflow, means the available income during period t [€/year],
n – income period in the years considered for the calculation,
k – interest rate, inserted in calculation in decimal format [%/100]. The interest rate also takes into account the income tax burden.

HL - liquidation value of buildings [€],
The liquidation value (HL) is calculated according to the reference

HL = VŠH – NL [€],
where
VŠH – general value of buildings is calculated by positional differentiation method at the time of valuation [€],
NL – estimated costs associated with the property transfer, in particular the property transfer tax under the Tax Act, advertising costs, fees, etc.

Outflow during period t (OZ)

Outflow is the annual disposable income from the use of the property in the form of rent. It is calculated as the difference between the gross income and the cost of using the real estate (operating, administrative, maintenance, etc.) less the estimated loss of rental income with respect to the type of property, its location, usability, etc.

Hrubý výnos sa vypočíta za predpokladu 100 % prenajatia objektu ako súčin ročnej nájomnej sadzby a mernej jednotky (napr. m2 podlahovej plochy, podlažie, miestnosť, budova a pod.) Nájomné sadzby sa určia z uzatvorených nájomných zmlúv. Ak sa nájomné sadzby nedajú zistiť pre nedostatok podkladov alebo ak sa odlišujú od dosiahnuteľných výnosov pri riadnom obhospodarovaní majetku alebo stavby (príp. ich časti) nie sú v čase ohodnotenia prenajaté, vychádza sa z nájomných sadzieb, ktoré sa pri riadnom obhospodarovaní majetku dajú trvalo dosiahnuť.
Náklady na využívanie nehnuteľnosti sa určia podľa predložených dokladov, najmä platobného výmeru na daň z nehnuteľností, poistnej zmluvy a pod., prípadne odhadom z východiskovej hodnoty alebo hrubého výnosu s ohľadom na veľkosť majetku a predpokladanú výšku pri jeho riadnom obhospodarovaní. Do nákladov sa nezahŕňajú náklady, ktoré sú nájomníkom platené osobitne, alebo náklady, o ktoré je znížená sadzba nájomného použitá pri výpočte hrubého výnosu.

D.3 Metóda polohovej diferenciácie
Metódou polohovej diferenciácie sa spravidla samostatne stanoví všeobecná hodnota pre
a) stavby s výnimkou bytov a nebytových priestorov,
b) byty a nebytové priestory.

Gross income is calculated by assuming 100% occupancy of the property as a product of the annual rental rate and unit of measure (e.g., m2 of floor area, storey, room, building, etc.) Rental rates are determined from the signed rental agreements. If rental rates can not be ascertained for lack of evidence or if they are different from the achievable returns in the proper management of the property or the building (or parts thereof) they are not leased at the time of the valuation, rental rates are used that can be achieved under proper management of the property over longer periods of time.
The cost of using the property will be determined on the basis of the submitted documents, in particular the real estate tax assessment notice, insurance contract, etc., or an estimate of the baseline value or gross income with respect to the property size and anticipated amount assuming its proper management. Expenses do not include costs that are paid separately by tenants, or costs that are reduced by the rental rate used in the calculation of gross income.

D.3 Position differentiation method
The positional differentiation method is generally used to determine the general value for
a) buildings with the exception of apartments and non-residential premises,
b) apartments and non-residential premises.

D.3.1 Stavby s výnimkou bytov a nebytových priestorov

Vypočíta sa podľa základného vzťahu

$VŠH_S$= TH . k_{PD} [€],
kde
TH – technická hodnota stavby [€],
k_{PD} – koeficient polohovej diferenciácie vyjadrujúci vplyv polohy a ostatných faktorov vplývajúcich na všeobecnú hodnotu v mieste a čase [–] podľa metodiky určenej ministerstvom.

Koeficient polohovej diferenciácie sa môže stanoviť pre skupinu stavieb alebo jednotlivo pre každú stavbu.

Pri určení koeficientu polohovej diferenciácie sa váhovým priemerom zohľadnia spravidla tieto faktory:

- trh s nehnuteľnosťami – kúpna sila obyvateľstva,
- poloha nehnuteľnosti v danej obci – vzťah k centru obce,
- súčasný technický stav nehnuteľnosti,
- prevládajúca zástavba v okolí nehnuteľnosti,
- príslušenstvo nehnuteľnosti,
- typ nehnuteľnosti,
- pracovné možnosti obyvateľstva,
- skladba obyvateľstva v mieste stavby,
- orientácia nehnuteľnosti k svetovým stranám,
- konfigurácia terénu,
- pripravenosť inžinierskych sietí v blízkosti stavby,
- doprava v okolí nehnuteľnosti,
- občianska vybavenosť,

D.3.1 Buildings excluding apartments and non-residential premises

It is calculated according to the basic reference

$VŠH_S$= TH . k_{PD} [€],
where
TH – technical value of building[€],
k_{PD} – positional differentiation factor expressing the effect of position and other factors affecting the generic value in place and time [–] according to the methodology determined by the Ministry.

The positional differentiation coefficient can be stipulated for a group of buildings or individually for each building.

When determining the positional differentiation coefficient, the following factors are usually taken into account by the weight factors:

- real estate market – purchasing power of the population,
- location of the property in the particular township – relationship to the township centre,
- current technical condition of the property,
- prevailing development around the property,
- property facilities/amenities,
- type of property,
- employment opportunities of residents,
- composition of population at the building location,
- property's orientation,
- terrain configuration,
- preparedness of utilities networks near the building,

- prírodná lokalita v bezprostrednom okolí stavby,
- kvalita životného prostredia v bezprostrednom okolí stavby,
- možnosti zmeny v zástavbe – územný rozvoj,
- možnosti ďalšieho rozšírenia,
- dosahovanie výnosu z nehnuteľnosti,
- názor znalca,
- iné faktory.

D.3.2 Byty a nebytové priestory

Vypočíta sa podľa základného vzťahu

$VŠH_B$ = TH . k_{PD} [€],
kde
TH – technická hodnota bytu, nebytového priestoru [€],
k_{PD} – koeficient polohovej diferenciácie vyjadrujúci vplyv polohy a ostatných faktorov vplývajúcich na všeobecnú hodnotu v mieste a čase [–].

Pri určení koeficientu polohovej diferenciácie sa váhovým priemerom zohľadnia spravidla tieto faktory:

- trh s bytmi v danej lokalite – na sídlisku,
- poloha bytového domu v danej obci – vzťah k centru obce,
- súčasný technický stav bytu a bytového domu,
- prevládajúca zástavba v bezprostrednom okolí bytového domu,

- transport the property vicinity,
- civic amenities,
- a natural site in the immediate vicinity of the building,
- the quality of environment in the immediate vicinity of the building,
- possibilities/potential for change in the zoning ruling – further development,
- possibilities/potential for further expansion,
- producing income from the property,
- valuer's opinion,
- other factors.

D.3.2 Apartments and non-residential premises

It is calculated according to the basic reference

$VŠH_B$ = TH . k_{PD} [€],
where
TH – technical value of apartment, non-residential space [€],
k_{PD} – positional differentiation factor expressing the effect of position and other factors affecting the generic value in place and time [–].

When determining the positional differentiation coefficient, the following factors are usually taken into account by the weight factors:

- the market with apartments in a given location – on a housing estate,
- the location of the apartment building in the given township – relation to the township centre,
- current technical condition of the apartment and apartment block,

• príslušenstvo bytového domu, • vybavenosť a príslušenstvo bytu, • pracovné možnosti obyvateľstva – miera nezamestnanosti, • skladba obyvateľstva v obytnom dome – na sídlisku, • orientácia obytných miestností k svetovým stranám, • umiestnenie bytu v bytovom dome, • počet bytov vo vchode – v bloku, • doprava v okolí bytového domu, • občianska vybavenosť v okolí bytového domu, • prírodná lokalita v bezprostrednom okolí bytového domu, • kvalita životného prostredia v bezprostrednom okolí bytového domu, • názor znalca, • iné faktory.	• prevailing development in the immediate vicinity of the apartment building, • apartment building facilities/amenities, • amenities of the apartment, • employment opportunities of residents – unemployment rate, • composition of the population in a residential building - in a housing estate, • property rooms's orientation, • location of the apartment in the apartment house, • number of apartments in block, • transport in the apartment house vicinity, • civic amenities in the apartment house vicinity, • nature site in the immediate vicinity of the apartment house , • the quality of environment in the immediate vicinity of the apartment building, • valuer's opinion, • other factors.
D.4 Stavby určené na odstránenie Všeobecná hodnota stavieb, ktoré príslušný stavebný úrad nariadil alebo povolil odstrániť, sa vypočíta ako rozdiel všeobecnej hodnoty použiteľného materiálu, ktorý možno získať odstránením stavby, a nákladov na odstránenie stavby s odprataním nevyužiteľného materiálu a jeho uložením na skládku. Všeobecná hodnota stavby určenej na odstránenie na účely tejto vyhlášky nemôže byť záporná.	D.4 Buildings designated for removal The general value of buildings that the respective building authority has ordered or authorized to be removed is calculated as the difference between the generic value of usable material that can be obtained by the removal of the building and the costs of removal of the building, including the removal of unusable material and its placement in the landfill. The general value of a building designated for removal for the purposes of this Decree can not be negative.

E. VŠEOBECNÁ HODNOTA POZEMKOV ($VŠH_{POZ}$) E.1 Porovnávacia metóda Pri výpočte sa používa transakčný prístup. Na porovnanie je potrebný súbor aspoň troch pozemkov. Porovnanie treba vykonať na mernú jednotku (1 m2 pozemku) s prihliadnutím na odlišnosti porovnávaných pozemkov a ohodnocovaného pozemku. Pri porovnávaní trvalých porastov bez pozemkov sa merná jednotka určí v závislosti od ich druhu (napríklad kus, 1 ha plochy a pod.). Hlavné faktory porovnávania: a) ekonomické (napríklad dátum prevodu, forma prevodu, spôsob platby a pod.), b) polohové (napríklad miesto, lokalita, atraktivita, prístup a pod.), c) fyzické (napríklad infraštruktúra a možnosť zástavby pri stavebných pozemkoch; kvalita pôdy a kvalita výsadby pri ostatných pozemkoch a pod.). Podklady na porovnanie (doklad o prevode alebo prechode nehnuteľnosti, prípadne ponuky realitných kancelárií) musia byť identifikovateľné. Pri porovnávaní sa musia vylúčiť všetky vplyvy mimoriadnych okolností trhu (napr. príbuzenský vzťah medzi predávajúcim a kupujúcim, stav tiesne predávajúceho alebo kupujúceho a pod). Pri výpočte sa môže použiť aj matematická štatistika. Na toto porovnanie je potrebný tak veľký súbor, aby boli splnené známe a platné testy matematickej štatistiky.	E. GENERAL (MARKET) VALUE OF LAND ($VŠH_{POZ}$) E.1 Comparative method (approach) Transaction approach is used for the calculation. A set of at least three plots of land is required for comparison purposes. The comparison must be made per unit of measure (1m2 of land), taking into account the differences between the land parcels being compared and the land lot subject of the valuation. When comparing permanent growth without land, the unit is determined depending on their species (e.g. piece, 1 ha of area, etc.). Main comparison factors: a) economic (such as transfer date, form of transfer, payment method, etc.) b) position (for example, place, location, attractiveness, access etc.) c) physical (for example, infrastructure and the possibility of construction/development for the building land plots, soil quality and planting quality for other land plots, etc.). Comparative documents (proof of real estate transfer or transition alternatively offers from real estate agencies) must be identifiable. When comparing, any effects of extraordinary market circumstances (for example, family ties between the seller and the buyer, the seller or the buyer being under distress, etc.) must be excluded. Mathematical statistics may also be used in the calculation. For this comparison, a sufficiently large set is required in order to meet the known and valid mathematical statistics tests.

E.2 Výnosová metóda

Výnosová hodnota pozemkov sa vypočíta kapitalizáciou budúcich odčerpateľných zdrojov počas časovo neobmedzeného obdobia podľa vzťahu

$$VŠH_{POZ} = \frac{OZ}{k} \quad [€],$$

kde

OZ – odčerpateľný zdroj, ktorým sa rozumie disponibilný výnos dosiahnuteľný pri riadnom hospodárení formou prenájmu pozemku. Pri poľnohospodárskych a lesných pozemkoch je možné v odôvodnených prípadoch použiť disponibilný výnos z poľnohospodárskej alebo lesnej výroby. Stanoví sa ako rozdiel hrubého výnosu a nákladov [€/rok],

k – úroková miera, ktorá sa do výpočtu dosadzuje v desatinnom tvare [%/100]. Minimálna výška úrokovej miery v percentách sa rovná 1,5-násobku základnej úrokovej sadzby Európskej centrálnej banky. Úroková miera zohľadňuje aj zaťaženie daňou z príjmu.

E.3 Metóda polohovej diferenciácie

E.3.1 Pozemky

Pozemky sa pri použití metódy polohovej diferenciácie na účely tejto vyhlášky delia na skupiny:

E.3.1.1 Pozemky na zastavanom území obcí, nepoľnohospodárske a nelesné pozemky mimo zastavaného územia obcí[16], ozemky v zriadených záhradkových osadách[17], pozemky mimo zastavaného úze-

E.2 Income method (approach)

The income value of the land plots is calculated by capitalising future outflows over unlimited period according to reference

$$VŠH_{POZ} = \frac{OZ}{k} \quad [€],$$

where

OZ – an outflow, which means the available income, achievable by proper management through leasing of the land. For agricultural and forest land, the available agricultural or forestry production income may be used, in justified cases. It is determined as the difference between gross income and expenses [€/year]

k – interest rate, inserted in calculation in decimal format [%/100]. Minimum interest rate in percentage shall be equal to 1,5-times the European Central Bank's base interest rate. The interest rate also takes into account the income tax burden.

E.3 Positional differentiation method

E.3.1 Land

Land, using the method of position differentiation for the purposes of this Decree, is divided into groups:

E.3.1.1 Land in built-up area of municipalities, non-agricultural and non-forest land outside the built-up areas of municipalities[16], land in established garden settlements[17], land outside the built-up area

[16] *Vyhláška Úradu geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky č. 461/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon) v znení neskorších predpisov. / Decree of the Office of Geodesy, Cartography and Cadastre of the Slovak Republic no. 461/2009 Coll., which implements the law of the National Council of the Slovak Republic no. 162/1995 Coll. on Cadastre of real estate properties and on the registration of ownership and other rights to real estate properties (Cadastral Act), as amended.*

[17] *Zákon č. 64/1997 Z. z. o užívaní pozemkov v zriadených záhradkových osadách a vyporiadaní vlastníctva k nim v znení neskorších predpisov. / Act no. 64/1997 Coll. on the use of land in the established garden settlements and the settlement of their ownership as amended.*

mia obcí určené na stavbu[18], pozemky v pozemkových obvodoch jednoduchých pozemkových úprav na usporiadanie vlastníckych a užívacích pomerov k pozemkom, ktoré sa nachádzajú pod osídleniami marginalizovaných skupín obyvateľstva a v hospodárskych dvoroch[19]

Všeobecná hodnota sa vypočíta podľa základného vzťahu

$VŠH_{POZ} = M \,.\, VŠH_{MJ}$ [€],

kde

M – výmera pozemku v m^2,

$VŠH_{MJ}$ – jednotková všeobecná hodnota pozemku v €/m^2.

Jednotková všeobecná hodnota pozemku sa môže stanoviť aj pre skupinu pozemkov.

Jednotková všeobecná hodnota pozemkov sa stanoví podľa vzťahu

$VŠH_{MJ} = VH_{MJ} \,.\, k_{PD}$ [€/m^2],

kde

VH_{MJ} – jednotková východisková hodnota pozemku, ktorá sa určí podľa tabuľky:

Klasifikácia obce – názov alebo údaj podľa počtu obyvateľov		VH_{MJ} €/m^2
a)	Bratislava	66,39
b)	Krajské mestá: Nitra, Prešov, Trenčín, Trnava, Žilina, Košice, Banská Bystrica a mestá: Piešťany, Vysoké Tatry, Trenčianske Teplice	26,56
c)	Mestá: Poprad, Zvolen, Liptovský Mikuláš, Martin	16,60
d)	Ostatné okresné mestá so sídlom okresných úradov	9,96

of municipalities intended for construction[18], land plots in areas of simple land treatment for the settlement of ownership and right of use issues with respect to land located under the settlements of marginalized groups of population and in farmyards[19]

General (market) value is calculated according to the basic reference

$VŠH_{POZ} = M \,.\, VŠH_{MJ}$ [€],

where

M – land area in m^2,

$VŠH_{MJ}$ – general unit value of the land in €/m^2.

The unit total land value can also be determined for a group of plots.

The general unit value of land plots is stipulated by reference

$VŠH_{MJ} = VH_{MJ} \,.\, k_{PD}$ [€/m^2],

where

VH_{MJ} – baseline unit land value determined according to the table:

Municipality classification - name or date according to the number of inhabitants		VH_{MJ} €/m^2
a)	Bratislava	66,39
b)	Districts cities: Nitra, Prešov, Trenčín, Trnava, Žilina, Košice, Banská Bystrica a mestá: Piešťany, Vysoké Tatry, Trenčianske Teplice	26,56
c)	Cities: Poprad, Zvolen, Liptovský Mikuláš, Martin	16,60
d)	Other district towns with headquarters of district offices	9,96

[18] *§ 43h zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení zákona č. 237/2000 Z. z. / § 43h of Act no. 50/1976 Coll. on Land use zoning and Building Code (the Building Act) as amended by Act No. 237/2000 Coll.*

[19] *§ 2 ods. 4 a 5 zákona Slovenskej národnej rady č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov. / § 2 par. 4 and 5 of the Slovak National Council Act no. 330/1991 Coll. on Land adjustments, arrangement of land ownership, land offices, land fund and land communities, as amended.*

e)	Ostatné obce nad 15 000 obyvateľov	6,64
f)	Ostatné obce od 5 000 do 15 000 obyvateľov	4,98
g)	Ostatné obce do 5 000 obyvateľov	3,32

Obce a lokality v okolí miest so zvýšeným záujmom o kúpu nehnuteľností na bývanie alebo rekreáciu môžu mať jednotkovú východiskovú hodnotu do 80 % z východiskovej hodnoty obce (mesta), z ktorej vyplýva zvýšený záujem. V prípade záujmu o iné druhy nehnuteľností (napríklad priemyselné, poľnohospodárske využitie) okrem pozemkov v zriadených záhradkových osadách, chatových osadách, hospodárskych dvoroch poľnohospodárskych podnikov a pozemkov pod osídleniami marginalizovaných skupín obyvateľstva môžu mať jednotkovú východiskovú hodnotu do 60 % z východiskovej hodnoty obce (mesta), z ktorej vyplýva zvýšený záujem. V prípade záujmu o pozemky v zriadených záhradkových osadách, chatových osadách, hospodárskych dvoroch poľnohospodárskych podnikov a pozemky pod osídleniami marginalizovaných skupín obyvateľstva môžu mať jednotkovú východiskovú cenu do 50 % z východiskovej hodnoty obce (mesta), z ktorej vyplýva zvýšený záujem. V takých prípadoch sa koeficient polohovej diferenciácie vzťahuje na obec, z ktorej vyplýva zvýšený záujem. Minimálna jednotková východisková hodnota pozemku po zohľadnení zvýšeného záujmu o kúpu nehnuteľností je hodnota prislúchajúca klasifikácii obce, v ktorej sa pozemok nachádza.

e)	Other townships with population over 15,000 inhabitants	6,64
f)	Other townships with population from 5,000 to 15,000 inhabitants	4,98
g)	Other townships with population under 5,000 inhabitants	3,32

Townships and locations in the vicinity of cities with increased interest in real estate purchases for housing or recreation may have a unit baseline value of up to 80% of the baseline value of the municipality (city), which generates the increased interest. In the case of interest in other types of real estate (e.g. industrial, agricultural use), except for land in established garden settlements, cottage settlements, farmyards of agricultural companies and land under settlements of marginalized population groups, the unit baseline value may be up to 60% of the baseline value of the municipality (city), which generates the increased interest. In the case of interest in land in established garden settlements, cottage settlements, farmyards of agricultural companies and land under settlements of marginalized population groups, the unit baseline price may be up to 50% of the baseline value of the municipality (city), which generates the increased interest. In such cases, the positional differentiation coefficient refers to the municipality, which drives the increased interest. The minimum baseline unit land value after taking into account increased interest in the purchase of real estate is the value attributable to classification of the municipality, where the land is located.

k_{PD} – koeficient polohovej diferenciácie sa vypočíta podľa vzťahu

$$k_{PD} = k_S \cdot k_V \cdot k_D \cdot k_F \cdot k_I \cdot k_Z \cdot k_R \; [–],$$

kde
k_S – koeficient všeobecnej situácie (0,70 – 2,00) sa určí takto:

Všeobecná situácia		k_S
1.	oblasti mimo zastavaného územia obcí určeného platnou územnoplánovacou dokumentáciou	0,70 – 0,80
2.	stavebné územie obcí do 5 000 obyvateľov, priemyslové a poľnohospodárske oblasti obcí a miest do 10 000 obyvateľov	0,80 – 0,90
3.	obytné časti obcí a miest od 5 000 do 10 000 obyvateľov a rekreačné oblasti pre individuálnu rekreáciu, centrá obcí do 5 000 obyvateľov, obytné zóny na predmestiach a priemyslové a poľnohospodárske oblasti miest do 50 000 obyvateľov, obytné zóny samostatných obcí v dosahu miest do 50 000 obyvateľov	0,90 – 1,00
4.	centrá miest od 10 000 do 50 000 obyvateľov, obytné zóny miest nad 50 000 obyvateľov, obytné zóny samostatných obcí v dosahu miest nad 50 000 obyvateľov, prednostné oblasti vilových alebo rodinných domov v centre i mimo centra mesta, oblasti rekreačných stavieb v dôležitých centrách turistického ruchu, priemyslové a poľnohospodárske oblasti miest nad 50 000 obyvateľov	1,00 – 1,30

k_{PD} – the positional differentiation coefficient is calculated according to the reference

$$k_{PD} = k_S \cdot k_V \cdot k_D \cdot k_F \cdot k_I \cdot k_Z \cdot k_R \; [–],$$

where
k_S – coefficient of general situation (0,70 – 2,00) is determined as follows:

General situation		k_S
1.	areas outside the built-up area of municipalities designated by zoning documentation in force	0,70 – 0,80
2.	construction area of townships with population up to 5 000 inhabitants, industrial and agricultural areas of townships and municipalities up to 10 000 inhabitants	0,80 – 0,90
3.	residential areas of townships and municipalities from 5,000 to 10,000 inhabitants and recreation areas for individual recreation, centres of townships with under 5,000 inhabitants, residential zones in suburban areas and industrial and agricultural areas of cities with less than 50 000 inhabitants, residential zones of individual townships within the reach of cities with up to 50 000 inhabitants	0,90 – 1,00
4.	centres of cities from 10 000 to 50 000 inhabitants, residential zones of cities with more than 50 000 inhabitants, residential zones of individual townships within the reach of cities with more than 50 000 inhabitants, preferred areas with villas or family houses in the centre and outside of the city centre, areas of recreational buildings in important tourist centres, industrial and agricultural areas of cities with more than 50 000 inhabitants	1,00 – 1,30

5.	veľmi dobré obchodné a obytné časti v mestách od 50 000 do 100 000 obyvateľov, obytné zóny miest nad 100 000 obyvateľov, luxusné obytné oblasti s dobrým osvetlením a výhľadom, exkluzívne oblasti rodinných domov v dosahu miest nad 100 000 obyvateľov	1,20 – 1,60
6.	veľmi dobré obchodné oblasti v mestách od 50 000 do 100 000 obyvateľov a v kúpeľných mestách, vedľajšie ulice v centre miest nad 100 000 obyvateľov, nákupné centrá vo veľkých obytných častiach mimo centra miest nad 100 000 obyvateľov s dobrými dopravnými možnosťami	1,50 – 1,80
7.	prednostné obchodné ulice a miesta v užšom centre miest nad 100 000 obyvateľov, najlepšie miesta pre obchod v mestách od 50 000 do 100 000 obyvateľov	1,70 – 1,90
8.	najlepšie miesta pre obchod v mestách nad 100 000 obyvateľov	1,80 – 2,00

k_V – koeficient intenzity využitia (0,50 – 2,00) sa určí takto:

Intenzita využitia		k_V
1.	• záhradkové osady, • chatové osady, • hospodárske dvory poľnohospodárskych podnikov, • sídelná koncentrácia obydlí obývaných prevažne priestorovo alebo sociálne vylúčenými skupinami obyvateľstva	0,50 – 0,70
2.	• inžinierske stavby, chránené ložiskové územia	0,70 – 0,90
3.	• nebytové budovy alebo nebytové budovy s nízkym využitím, • poľnohospodárske budovy a sklady bez využitia	0,90 – 0,95

5.	very good business and residential areas in cities from 50 000 to 100 000 inhabitants, residential areas of cities with over 100 000 inhabitants, luxury residential areas with good lighting and views, exclusive areas of family houses within reach of cities above 100 000 inhabitants	1,20 – 1,60
6.	very good business areas in cities from 50 000 to 100 000 inhabitants and in spa towns, side streets in city centres over 100 000 inhabitants, shopping centres in large residential areas out of centres of cities with over 100 000 inhabitants with good transport services	1,50 – 1,80
7.	priority shopping streets and locations in the inner city centre above 100 000 inhabitants, the best business locations in cities from 50 000 to 100 000 inhabitants	1,70 – 1,90
8.	best business locations in cities over 100 000 inhabitants	1,80 – 2,00

k_V – coefficient of intensity of usage (0,50 – 2,00) is determined as follows:

Intensity of usage		k_V
1.	• garden settlements, • cottage settlements, • farmyards in agricultural companies, • residential concentration of dwellings inhabited by predominantly spatially or socially excluded population groups	0,50 – 0,70
2.	• utility structures, protected deposit areas	0,70 – 0,90
3.	• non-residential buildings or non-residential buildings with low utilization, • agricultural buildings and warehouses without use	0,90 – 0,95

4.	• rodinné domy, bytové domy a ostatné budovy na bývanie s nižším štandardom vybavenia, • nebytové stavby pre priemysel, dopravu, školstvo, zdravotníctvo, šport s nižším štandardom vybavenia, • nebytové budovy pre poľnohospodársku výrobu	0,95 – 1,00
5.	• rodinné domy, bytové domy a ostatné stavby na bývanie so štandardným vybavením, • rekreačné stavby na individuálnu rekreáciu, • nebytové stavby pre priemysel, dopravu, školstvo, zdravotníctvo, šport so štandardným vybavením	1,00 – 1,05
6.	• rodinné domy, bytové domy a ostatné stavby na bývanie s nadštandardným vybavením, • nebytové stavby pre priemysel, dopravu, školstvo, zdravotníctvo, šport s nadštandardným vybavením • nebytové budovy pre obchod, administratívu, ubytovanie, kultúru s nižším štandardom vybavenia	1,05 – 1,10
7.	• exkluzívne bytové budovy, nebytové budovy pre obchod, administratívu, ubytovanie, kultúru so štandardným vybavením	1,10 – 1,15
8.	• nebytové budovy pre obchod, administratívu, ubytovanie, kultúru s nadštandardným vybavením, viacpodlažné budovy	1,15 – 1,30
9.	• využitie ako v položke 8, ale exkluzívne miesta v centrách miest	1,30 – 2,00

Intenzita využitia pozemkov sa posudzuje podľa skutočného využitia pozemkov k rozhodnému dátumu.

4.	• family houses, apartment buildings and other residential buildings with a lower standard of amenities, • non-residential buildings for industry, transport, education, health, sport with lower standard of amenities, • non-residential buildings for agricultural production	0,95 – 1,00
5.	• family houses, apartment buildings and other residential buildings with standard amenities, • recreational buildings for individual recreation, • non-residential buildings for industry, transport, education, healthcare, sport with standard amenities	1,00 – 1,05
6.	• family houses, apartment buildings and other residential buildings with above-standard amenities, • non-residential buildings for industry, transport, education, healthcare, sport with above-standard amenities, • non-residential buildings for business/trade, administration, accommodation, culture with lower standard of amenities	1,05 – 1,10
7.	• exclusive residential buildings, non-residential buildings for business/trade, administration, accommodation, culture with standard amenities	1,10 – 1,15
8.	• non-residential buildings for business, administration, accommodation, culture with above-standard amenities, multi-storey buildings	1,15 – 1,30
9.	• utilisation as in item 8, but exclusive locations in city centres	1,30 – 2,00

The intensity of land usage is assessed according to the actual usage of land at the decisive date.

k_D – koeficient dopravných vzťahov (0,80 – 1,20) sa určí takto:

Dopravné vzťahy		k_D
1.	pozemky v odľahlých lokalitách bez možnosti využitia hromadnej dopravy, cesty bez dokončovacích prác (nespevnené a pod.), cesta do obce alebo mesta v trvaní viac ako 30 min. pri bežnej premávke	0,80
2.	obce so železničnou zastávkou alebo autobusovou prímestskou dopravou, doprava do mesta ešte vyhovujúca	0,85
3.	pozemky v samostatných obciach, odkiaľ sa možno dostať prostriedkom hromadnej dopravy alebo osobným motorovým vozidlom do centra mesta do 15 min. pri bežnej premávke, pozemky v mestách bez možnosti využitia mestskej hromadnej dopravy	0,90
4.	pozemky v mestách s možnosťou využitia mestskej hromadnej dopravy	1,00
5.	pozemky na obchodných uliciach miest do 100 000 obyvateľov, v nákupných centrách obytných zón, intenzívny peší ruch, centrum hromadnej dopravy (autobus, trolejbus, električka)	1,05
6.	pozemky na obchodných uliciach v centre miest nad 100 000 obyvateľov so širokými ulicami a parkoviskami, mestská hromadná doprava s hustou premávkou	1,05 – 1,20

k_F – koeficient funkčného využitia územia (0,80 – 2,00) sa určí takto:

Funkčné využitie územia		k_F
1.	plochy území občianskej vybavenosti s prevahou plôch pre obchod a služby (obchodná poloha)	1,50 – 2,00

k_D – the coefficient of traffic relations (0,80 – 1,20) is determined as follows:

Traffic relations		k_D
1.	land in remote locations without the possibility of use of public transport, roads without finishing works (unpaved, etc.), journey to the village or town, lasting more than 30 min. in normal traffic	0,80
2.	townships with a railway stop or a bus suburban transport service, the transportation to the city still satisfactory	0,85
3.	land in separate townships, from where a city centre can be reached by public transport or by a passenger vehicle within 15 minutes in normal traffic, land in cities without the access to urban public transport	0,90
4.	urban land with the possibility of using urban public transport	1,00
5.	land on commercial streets of cities up to 100,000 inhabitants, in shopping centres of residential zones, intensive pedestrian traffic, public transport centre (bus, trolleybus, tram)	1,05
6.	land on commercial streets in the centre of cities with more than 100 000 inhabitants with wide streets and parking lots, urban public transport with dense traffic	1,05 – 1,20

k_F – coefficient of land usage intensity (0,80 – 2,00) is determined as follows:

Funkčné využitie územia		k_F
1.	area of civic amenities with prevailing areas for retail and services (business location)	1,50 – 2,00

2.	zmiešané územie s prevahou občianskej vybavenosti (obchodná poloha a byty)	1,20 – 1,50
3.	plochy obytných a rekreačných území (obytná alebo rekreačná poloha)	1,00 – 1,30
4.	výrobné územia s prevahou plôch pre priemyselnú výrobu a sklady (priemyselná poloha), plochy určené pre verejné dopravné a technické vybavenie	0,90 – 1,10
5.	výrobné územia s prevahou plôch pre poľnohospodársku výrobu (poľnohospodárska poloha), osídlenia marginalizovaných skupín obyvateľstva	0,80– 1,00

Uplatnenie hodnoty koeficientu funkčného využitia sa posudzuje podľa územnoplánovacej dokumentácie platnej k rozhodnému dátumu. Hodnota koeficientu v jednotlivých intervaloch sa určuje v nadväznosti na atraktivitu posudzovanej lokality a zastavovacie podmienky.

k_I – koeficient technickej infraštruktúry pozemku (0,80 – 1,50) sa určí takto:

Technická infraštruktúra		k_I
1.	bez technickej infraštruktúry (vlastné zdroje alebo možnosť napojenia iba na jeden druh verejnej siete)	0,80 – 1,00
2.	stredná vybavenosť (možnosť napojenia najviac na dva druhy verejných sietí, napríklad miestne rozvody vody, elektriny)	1,00 – 1,20
3.	dobrá vybavenosť (možnosť napojenia najviac na tri druhy verejných sietí, napríklad miestne rozvody vody, elektriny, zemného plynu)	1,20 – 1,30

2.	mixed area with the prevalence of civic amenities (business location and apartments)	1,20 – 1,50
3.	residential and recreation areas (residential or recreational location)	1,00 – 1,30
4.	production areas with prevailing areas for industrial production and warehouses (industrial area), areas designated for public transport and technical facilities	0,90 – 1,10
5.	production areas with prevailing areas for agricultural production (agricultural position), settlement of marginalized population groups	0,80– 1,00

The application of the functional utilization coefficient value is assessed according to the land use planning documentation in force on the decisive date. The value of the coefficient in individual ranges is determined in relation to the attractiveness of the site under consideration and the development conditions.

k_I – land technical infrastructure coefficient (0,80 – 1,50) is determined as follows:

Technical infrastructure		k_I
1.	without the technical infrastructure (own resources or the possibility of connecting to only one type of public utility network)	0,80 – 1,00
2.	medium amenities (the possibility of connecting to maximum two types of public utility networks, for example, local water distribution, electricity)	1,00 – 1,20
3.	good amenities (the possibility of connecting to three types of public utility networks, for example, local water, electricity distribution, natural gas)	1,20 – 1,30

4.	veľmi dobrá vybavenosť (možnosť napojenia na viac ako tri druhy verejných sietí)	1,30 – 1,50

Technická infraštruktúra pozemku sa posudzuje z pohľadu možného priameho napojenia cez vlastné, prípadne obecné pozemky (napríklad komunikácie). Hodnota koeficientu v odporúčanom intervale je závislá od náročnosti (finančnej, technickej a pod.) súvisiacej s napojením.

k_Z – koeficient povyšujúcich faktorov (1,00 – 3,00) sa určí takto:

Povyšujúce faktory	k_Z
• nevyskytujú sa	1,00
• pozemky určené územným plánom na vyššie využitie, než na aké slúžia v súčasnosti (napríklad nezastavané stavebné pozemky, zmena funkcie zóny sídla a pod.), • obchodné pozemky v miestach so silným turistickým ruchom, ak to nebolo zohľadnené v koeficiente k_S, • pozemky s výrazne zvýšeným záujmom o kúpu, ak to nebolo zohľadnené vo zvýšenej východiskovej hodnote, • iné faktory (napríklad tvar pozemku, výmera pozemku, druh možnej zástavby, sadové úpravy pozemku a pod.)	1,01 – 3,00

Povyšujúce faktory možno použiť, ak už neboli zohľadnené vo východiskovej hodnote alebo v predchádzajúcich koeficientoch.

4.	very good amenities (possibility to connect to more than three types of public networks)	1,30 – 1,50

The technical infrastructure of the land lot is considered in terms of possible direct connection through own or municipal land (for example, roads). The coefficient value in the recommended range depends on the difficulty (financial, technical, etc.) related to the connection.

k_Z – advancing factors coefficient (1,00 – 3,00) is determined as follows:

Advancing factors	k_Z
• do not occur	1,00
• land designated by the land zoning plan for higher use than the current use (for example, unoccupied building sites, change of function of the headquarters zone, etc.) • commercial plots in locations with strong tourism, if this has not been taken into account in the coefficient k_S, • land with significantly increased buyer interest if it has not been taken into account at an increased baseline value, • other factors (for example, plot shape and size, the type of possible development, landscaping, etc.)	1,01 – 3,00

Advancing factors may be used, if they have not been taken into account in the baseline value or previous coefficients.

k_R – koeficient redukujúcich faktorov (0,20 – 0,99) sa určí takto:

Redukujúce faktory	k_R
• nevyskytujú sa	1,00
• ak sa v najbližšom čase podľa platného územného plánu predpokladá nižší stupeň využitia ako doteraz, • spád emisií a vplyv zápachu z priemyselnej výroby, uskladnenia surovín, odpadov, z výroby potravín, z poľnohospodárskej výroby a pod., • rušivý hluk z cestnej, leteckej alebo železničnej dopravy v obytných oblastiach, • ekologické zaťaženie pozemku, • ak sa v blízkosti obytnej, administratívnej alebo rekreačnej zóny nachádzajú rušivo pôsobiace priemyselné zariadenia, • pri mimoriadnom zatienení obytných miest (les, skaly, severné úbočie a pod.), svahovitosť terénu, hladina podzemnej vody, únosnosť základovej pôdy, • ochranné pásma zo zákona, stavebná uzávera, • stavba pod povrchom pozemku, • závady viaznuce na pozemku (napríklad právo priechodu alebo prejazdu, ochranné pásmo a pod.), • vplyv časového vývoja minulých období, • iné faktory (napríklad tvar pozemku, výmera pozemku, druh možnej zástavby, nezabezpečený prístup z verejnej komunikácie, chránené územia, obmedzujúce regulatívy zástavby a pod.)	0,20 – 0,99

Redukujúce faktory možno použiť, ak už neboli zohľadnené vo východiskovej hodnote alebo v predchádzajúcich koeficientoch.
Pri závadách viaznucich na pozemku sa hodnota koeficientu redukujúcich faktorov stanoví s ohľadom na predpokladanú hodnotu závady.

k_R – coefficient of reducing factors (0,20 – 0,99) is determined as follows:

Reducing factors	k_R
• do not occur	1,00
• if, in the near future, a lower degree of utilisation is foreseen under the current zoning plan than hitherto, • the emission gradient and impact of odours from industrial production, storage of raw materials, waste, from food production, agricultural production, etc., • intrusive noise from road, air or rail traffic in residential areas, • ecological load of the land, • if intrusive industrial facilities are located near a residential, administrative or recreational area, • in case of extraordinary shading of residential areas (forest, rocks, northern slopes etc.), slope of the terrain, groundwater level, soil bearing capacity, • zones protected by law, building ban, • construction under the land surface, • land defects (for example, the right of passage or transit, protection zone, etc.) • effect of time trends in past periods, • other factors (for example, plot shape and size, the type of possible development, unsecured access from public road, protected areas, restrictions on building regulations, etc.)	0,20 – 0,99

Reducing factors may be used, if they have not been taken into account in the baseline value or previous coefficients.

For land-related defects, the value of the reduction factors coefficient is determined with respect to the anticipated defect value.

Pri stanovení všeobecnej hodnoty pozemku na účely vyporiadania vlastníckych práv k pozemku medzi vlastníkom stavby a vlastníkom pozemku sa pri hodnotení redukujúcich faktorov neprihliada na záťaže spôsobené vlastníkom stavby (napríklad stavba na cudzom pozemku a pod.).	When determining the general land value for the purposes of settlement of ownership rights to the land between the building owner and the land owner, the encumbrances caused by the building owner (eg building on a foreign land, etc.) are not taken into account in the valuation of the reducing factors.
E.3.1.2 Poľnohospodárske pozemky[20] mimo zastavaného územia obcí druhu orná pôda alebo trvalý trávny porast	E.3.1.2 Agricultural land[20] outside built-up area of municipalities of arable land or permanent grassland type
Všeobecná hodnota sa vypočíta podľa základného vzťahu **$VŠH_{POZ} = M . VŠH_{MJ}$ [€],** kde M – výmera pozemku v m^2, $VŠH_{MJ}$ – jednotková všeobecná hodnota pozemku v €/m^2.	General value is calculated according to the basic reference **$VŠH_{POZ} = M . VŠH_{MJ}$ [€],** where M – land area in m^2, $VŠH_{MJ}$ – general unit value of the land in €/m^2.
Jednotková všeobecná hodnota pozemku sa môže stanoviť aj pre skupinu pozemkov.	The unit total land value can also be determined for a group of plots.
Jednotková všeobecná hodnota pozemku sa stanoví podľa vzťahu **$VŠH_{MJ} = VHMJ . k_{PD}$ [€/m_2],** kde VH_{MJ} – jednotková východisková hodnota pozemku, ktorá sa stanoví podľa osobitného zákona[21] v závislosti od katastrálneho územia a okresu. V prípade, že v osobitnom zákone je uvedená nulová východisková hodnota, jednotková východisková hodnota ornej pôdy sa stanoví v závislosti od kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky[22] poskytnutého príslušnou správou katastra alebo príslušným obvodným pozemkovým úradom. Jednotková východisková hodnota pozemkov druhu trvalý trávny porast, ktoré majú podľa osobitného zákona uvedenú nulovú východiskovú hodnotu, sa rovná 75 % jednotkovej východiskovej hodnoty pozemku druhu orná pôda určenej podľa predchádzajúcej vety [€/m^2],	The general unit value of the land plot is stipulated by reference **$VŠH_{MJ} = VHMJ . k_{PD}$ [€/m_2],** where VH_{MJ} – baseline unit land value determined according to the separate act[21] depending on the cadastral area and district. If the separate act specifies zero baseline value, the unit baseline value of arable land is determined according to the code of the rated soil-ecological unit[22] provided by the relevant cadastre administration or by the relevant district land office. The unit baseline value of a permanent grassland type of land, which has a zero baseline value according to a separate act, is equal to 75% of the unit baseline value of arable land determined in accordance with the previous sentence [€/m^2]
k_{PD} – koeficient polohovej diferenciácie, ktorý zohľadňuje produkčnú schopnosť poľnohospodárskej pôdy, špecifiká polohy, trh s poľnohospodárskou pôdou v danom mieste a čase, technické úpravy na poľnohospodárskej pôde, environmentálne funkcie a iné špecifické faktory [–].	k_{PD} – positional differentiation coefficient that takes into account the production capacity of agricultural land, site specificities, agricultural land market at a given location and time, technical improvements of agricultural land, environmental functions and other specific factors [–].
E.3.1.3 Poľnohospodárske pozemky[20] mimo zastavaného územia obcí druhu chmeľnica, vinica, ovocný sad a záhrady mimo zriadených záhradkových osád Všeobecná hodnota sa vypočíta podľa základného vzťahu **$VŠH_{POZ} = M . VŠH_{MJ}$ [€],** kde M – výmera pozemku v m^2, prípadne v ha, $VŠH_{MJ}$ – jednotková všeobecná hodnota pozemku v €/m^2, prípadne v €/ha. Jednotková všeobecná hodnota pozemku sa môže stanoviť aj pre skupinu pozemkov. Jednotková všeobecná hodnota pozemku sa stanoví porovnávacou metódou alebo	E.3.1.3 Agricultural land[20] outside the built-up area of municipalities - hops gardens, vineyards, orchards and gardens outside the established garden settlements General value is calculated according to the basic reference **$VŠH_{POZ} = M . VŠH_{MJ}$ [€],** where M – land area in m^2, alternatively in ha, $VŠH^{MJ}$ – general unit value of the land in €/m2 or €/ha. The unit total land value can also be determined for a group of plots. General unit value of land is determined by comparative method or the positional

[20] *Zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. / Act no. 220/2004 Coll. on the Protection and Use of Agricultural Land and on the Amendment of Act No. 245/2003 Coll. on Integrated Prevention and Control of Environmental Pollution and on the change and amendment of certain laws as amended by subsequent regulations.*

[21] *Príloha č. 1 zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a o miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady v znení zákona č. 465/2008 Z. z. / Annex no. 1 of Act no. 582/2004 Coll. on local taxes and on the local fee for municipal waste and miscellaneous construction waste, as amended by Act No. 465/2008 Coll.*

[22] *Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky č. 38/2005 Z. z. o určení hodnoty pozemkov a porastov na nich na účely pozemkových úprav. / Decree of the Ministry of Agriculture of the Slovak Republic no. 38/2005 Coll. on the determination of the value of land and growth present on such land for land-treatment purposes.*

metódou polohovej diferenciácie podľa základného vzťahu	differentiation method according to the basic reference
$VŠH_{MJ} = VH_{MJ} . k_{PD}$ [€/m²], [€/ha], kde	**$VŠH_{MJ} = VH_{MJ} . k_{PD}$ [€/m²], [€/ha],** where
VH_{MJ} – jednotková východisková hodnota pozemku sa rovná jednotkovej východiskovej hodnote pozemku druhu orná pôda podľa osobitného zákona. V prípade, že v osobitnom predpise je uvedená nulová východisková hodnota, jednotková východisková hodnota ornej pôdy sa stanoví v závislosti od kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky poskytnutého príslušnou správou katastra alebo príslušným obvodným pozemkovým úradom,	VH_{MJ} – the unit baseline value of land is equal to the unit baseline value of arable land according to a separate act. If the separate regulation specifies zero baseline value, the unit baseline value of arable land is determined according to the code of the rated soil-ecological unit provided by the relevant cadastre administration or by the relevant district land office.
k_{PD} – koeficient polohovej diferenciácie, ktorý zohľadňuje produkčnú schopnosť poľnohospodárskej pôdy, špecifiká polohy, trh s poľnohospodárskou pôdou v danom mieste a čase, technické úpravy na poľnohospodárskej pôde, environmentálne funkcie a iné špecifické faktory [–].	k_{PD} – positional differentiation coefficient that takes into account the production capacity of agricultural land, site specificities, agricultural land market at a given location and time, technical improvements of agricultural land, environmental functions and other specific factors [–].
E.3.1.4 Lesné pozemky[23] mimo zastavaného územia obcí ------- (Viď Vyhlášku) --------	E.3.1.4 Forest land[23] outside the built-up areas of municipalities ------- (See Decree) --------
E.3.2 Trvalé porasty	E.3.2 Permanent vestures
E.3.2.1 Všeobecná hodnota trvalých porastov na poľnohospodárskej pôde mimo zastavaného územia obcí ------- (Viď Vyhlášku) --------	E.3.2.1 The general value of permanent cover on agricultural land outside the built-up areas of municipalities ------- (See Decree) --------
E.3.2.2 Všeobecná hodnota trvalých porastov na lesnom pôdnom fonde ------- (Viď Vyhlášku) --------	E.3.2.2 The general value of permanent vestures on forest land pool ------- (See Decree) --------

[23] *Zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov. / Act no. 326/2005 Coll. on Forests as amended.*

F. VŠEOBECNÁ HODNOTA ZÁVAD F.1 Vecné bremeno Vecné bremená sa delia na vecné bremená s povinnosťou a) konať (napr. poskytnúť doživotné bývanie), b) zdržať sa (napr. nestavať plot nad určenú výšku), c) strpieť (napr. právo priechodu, prejazdu, právo stavby, užívacie právo).	F. GENERAL VALUE OF DEFECTS F.1 Encumbrance Encumbrances are divided into encumbrances with duty a) to take action (for example, to provide lifelong housing), b) to abstain (for example, not to build a fence above specified height), c) to tolerate (for example, the right of passage, transit, right of construction, right of use).
Samostatne sa všeobecná hodnota jednotlivých vecných bremien viaznucich na nehnuteľnostiach stanoví spravidla na účely exekučného konania alebo vtedy, ak je potrebné stanoviť všeobecnú hodnotu na požiadanie štátneho orgánu v rámci jeho právomocí alebo ak ide o právny úkon alebo konanie podľa osobitného predpisu. V takých prípadoch sa všeobecná hodnota nehnuteľností a stavieb stanoví bez zohľadnenia existencie vecného bremena. V ostatných prípadoch sa existencia vecného bremena zohľadní pri výpočte všeobecnej hodnoty nehnuteľností a stavieb.	Separately, the general value of individual real estate-related encumbrances is generally set for the purpose of repossession proceedings or if it is necessary to determine the general value at the request of a government body under its jurisdiction or in the case of a legal act or procedure under a separate regulation. In such cases, the general value of real estate and buildings shall be determined without taking into account the existence of encumbrance. In other cases, the existence of encumbrance shall be taken into account in calculation of the general value of the property and buildings.
F.2 Výpočet všeobecnej hodnoty vecného bremena ($VŠH_{VB}$)	F.2 Calculation of the general (market) value of encumbrance ($VŠH_{VB}$)
Výpočet všeobecnej hodnoty vecného bremena sa vykoná takto: a) Práva spojené s nehnuteľnosťou sa odhadnú tak, že sa zistí výhoda, ktorú tieto práva prinášajú oprávnenému (vlastníkovi) v období jedného roka, a hodnota tejto výhody sa násobí pri právach časovo neobmedzených dvadsiatimi, pri právach časovo obmedzených počtom rokov, počas ktorých má	Calculation of the general value of the encumbrance is performed be as follows: a) Real estate-related rights are estimated to be ascertained by the benefit conferred to them by the rightful owner for a period of one year and the value of that benefit is multiplied for the time unlimited rights by twenty, in the case of time-limited rights multiplied by the number of outstanding years of

právo ešte trvať, najviac však dvadsiatimi.
b) Závady viaznuce na nehnuteľnosti sa odhadnú podľa hospodárskej ujmy, ktorá vyplýva zo závady pre zaťaženého (vlastníka). Výpočet sa vykoná kapitalizáciou hospodárskej ujmy (rozdielu budúcich znížených odčerpateľných zdrojov oproti bežným odčerpateľným zdrojom) počas časovo obmedzeného obdobia. Pri stanovení odčerpateľných zdrojov sa postupuje obdobne ako pri stanovení výnosovej hodnoty podľa bodu D.2. Pri závadách neobmedzeného trvania sa vezme za základ výpočtu obdobie dvadsiatich rokov, pri závadách presne obmedzeného trvania toto obdobie.

Všeobecná hodnota vecného bremena sa vypočíta podľa základného vzťahu

$$VŠH_{VB} = \sum_{t=1}^{n} \frac{OZ_t}{(1+k)^t} \quad [€],$$

kde
OZ_t – trvalo odčerpateľný zdroj [eur/rok], ktorý sa vypočíta ako rozdiel budúcich znížených odčerpateľných zdrojov oproti bežným odčerpateľným zdrojom (napr. hodnota zvýšenia alebo zníženia ročnej nájomnej sadzby vyplývajúca z vecného bremena a pod.),
n – časové obdobie trvania vecného bremena pri neobmedzenom trvaní platí: n = 20 rokov [rok],
k – úroková miera, ktorá sa do výpočtu dosadzuje v desatinnom tvare [%/100].

such entitlement, however with a maximum of twenty.
b) Defects present at the property are estimated according to the economic damage, resulting from the defect for the owner. The calculation is made by capitalizing the economic loss (difference of future outflows against the regular outflows) over a limited period of time. Determining the outflows is performed similarly to the determination of the income value under D.2. For defects of unlimited duration, the period of twenty years shall be taken as the basis of the calculation, in the case of defects of a strictly limited duration, this period of duration.

General (market) encumbrance value is calculated according to the basic reference

$$VŠH_{VB} = \sum_{t=1}^{n} \frac{OZ_t}{(1+k)^t} \quad [€],$$

where
OZ_t – permanent outflow [EUR/year], calculated as the difference between future reduced outflow and current outflows (e.g. the value of the increase or decrease in the annual rental rate, resulting from an encumbrance, etc.)

n – the duration of the encumbrance with indefinite duration: n = 20 years [year],

k – interest rate, inserted in calculation in decimal format [%/100].

G. VÝPOČET VŠEOBECNEJ HODNOTY NÁJMU ZA POZEMOK

Všeobecnú hodnotu ročného nájmu za pozemok možno stanoviť porovnávaním alebo výpočtom podľa vzťahu

$$VŠH_{NPMJ} = VŠH_{POZMJ} \left[\frac{(1+k)^n \cdot k}{(1+k)^n - 1}\right] \cdot k_N \quad [€/m^2, rok]$$

kde:
$VŠH_{POZMJ}$ – všeobecná hodnota pozemku na mernú jednotku [€/m^2],
k – úroková miera, ktorá sa do výpočtu dosadzuje v desatinnom tvare [%/100],
k_N – koeficient zohľadňujúci daňové zaťaženie daňou z príjmu, ktorý sa rovná (100+N)/100, kde N vyjadruje náklady spojené s dosiahnutím hrubého výnosu (daň z príjmu v percentách),
n – obdobie predpokladanej návratnosti investície, spravidla v intervale 15 až 40 rokov, v závislosti od ekonomických, polohových a fyzických faktorov.

Pri stanovení všeobecnej hodnoty nájmu za pozemok porovnávaním sa dodržujú rovnaké zásady ako pri stanovení všeobecnej hodnoty pozemku podľa časti E bodu E.1.

G. CALCULATION OF GENERAL (MARKET) VALUE OF THE LAND RENTAL AMOUNT

The general value of annual lease for a plot can be determined by comparison or by calculation based on the reference

$$VŠH_{NPMJ} = VŠH_{POZMJ} \left[\frac{(1+k)^n \cdot k}{(1+k)^n - 1}\right] \cdot k_N \quad [€/m^2, rok]$$

where:
$VŠH^{POZMJ}$ – total land value per unit of measure [€/m2],
k – interest rate, inserted in calculation in decimal format [%/100],
k_N – coefficient to take into account the income tax burden, equal to (100 + N)/100, where N expresses the costs associated with producing the gross income (income tax in percentages),
n – period of anticipated return on investment, usually in the range of 15 to 40 years, depending on economic, positional and physical factors.

In determining the general value of a lease for land by comparison, the same principles are observed as in determining the general value of the land parcel under part E of item E.1.

POUŽITÁ LITERATÚRA:

[1] Zákon číslo 382/2004 Z.z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
[2] Vyhláška MS SR číslo 228/2018 Z.z. ktorou sa vykonáva zákon č. 382/2004 Z.z. o znalcoch, tlmočníkoch a prekladateľoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
[3] Vyhláška MS SR číslo 491/2004 Z.z. o odmenách, náhradách výdavkov a náhradách za stratu času pre znalcov, tlmočníkov a prekladateľov v znení neskorších predpisov.
[4] Vyhláška MS SR číslo 492/2004 Z.z. o stanovení všeobecnej hodnoty majetku v znení neskorších predpisov.

ДОЛИН В.В., ПАМПУХА Г.Г., ЩЕРБАК О.В., САМЧУК А.И., ШКАПЕНКО В.В., ЛИТВИНЕНКО Ю.В.

ГУ «Институт геохимии окружающей среды НАН Украины» (Киев, Украина)
Институт геохимии, минералогии и рудообразования им. Н.П. Семененка НАН Украины (Киев, Украина)
Европейская арбитражная палата (Брюссель, Бельгия)

МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Spatial distribution of atmospheric dust pollution, dispersion, chemical composition and morphometric-mineralogical peculiarities of dust from Trypilska thermal power plant (TPP) fly ash were investigated. Analytical data are analyzed on the content of suspended particles from the air within the influence zone of TPP (10 km). We have sampled suspended particles from air and dust washed out of leaves of Amaranthus. Maps of air dust pollution distribution have been constructed by Inverse Distance Weighted method of interpolation in the ArcGIS 9.2, depending on the disperse composition of the particles. According to the index of the atmosphere pollution (the value of the MPC – in accordance to State sanitary regulations-201-97, RD 52.04.186-89 and recommended WHO standards), the research area corresponds to an unacceptable level of pollution and a very dangerous degree of contamination, by the content of suspended particles with undifferentiated composition (dust). The most polluted air by the dust is in the area of Trypillia, Obukhiv and Ukrainka. From the spatial structure of the dust pollution field of the atmosphere, it can be assumed that air pollution by dust (on 80-90%) is caused by the emissions of Trypilska TPP.

According to the study results, it was found that suspended particles in air are mainly finely divided (less than 10 μm) fractions of silicates (aluminosilicates), sulfur crystals (sulphides, sulfates), zirconium oxides with copper, sodium, potassium, calcium, magnesium, sulfur, chlorine, single phosphorus inclusions and fluoride. The shape of the dust particles is predominantly conglomerate-like with the adherence of fine particles of different shapes from a perfectly spherical to a fragile with sharp edges. The content of silicon dioxide in the chemical composition of dust reaches 70 %. The presence of zirconium and "reactive silica" in the content of researched dust confirms its mainly man-made genesis. Inhalation of dust fly ash from Trypilska TPP represents a significant environmental hazard for the population of the 10-km zone in terms of respiratory disease development namely: fibrosis, granulomas, silicosis.

KEY WORDS:
air pollution, dust, fly ash, Trypilska TPP, silicates, zirconium oxides, "reactive silica".

Вступление

Производство электроэнергии путем сжигания органического топлива – мощный источник загрязнения воздушного бассейна. При сжигании жидкого и твердого топлива в атмосферу поступают газоаэрозольные выбросы, которые взаимодействуя с атмосферной влагой, выпадают на земную поверхность в виде кислотных дождей и пылевых агломератов, содержащих вещества в токсичных концентрациях. Особенно опасно воздействие твердых компонентов аэрозольных выбросов энергетических объектов, а именно пыли микронных и субмикронных размеров, что приводит к негативным экологическим и медико-биологическим эффектам (ухудшение прозрачности атмосферы, рост общей заболеваемости, а также специфическим заболеваниям, в ряде случаев приводящих к летальным последствиям). Что отмечают многие исследователи[1].

В результате исследований рисков влияния хозяйственной деятельности тепловых электростанций (ТЭС) на здоровье населения, установлено, что среди всех веществ в составе техногенных выбросов в атмосферный воздух, концентрации которых являются токсичными, приоритетная роль принадлежит твердым взвешенным частицам, в меньшей степени - диоксиду серы, оксидам азота, бенз (а) пирена и соединениям свинца (Bell, 2012; Peters, 2012; Sorensen, 2003; Zeger, 2008). Вдыхание пыли угольной золы с концентрацией в атмосферном воздухе 0,10-0,15 мг/м^3 может оказывать негативное влияние на здоровье человека (Жданов, 2009; Air Quality Guidelines for Europe, 2000).

Пыль, поступающая в атмосферу от ТЭС, осуществляет фиброгенное, аллергенное, раздражающе и токсическое воздействие, определяющееся его физико-химическими характеристиками (Петров, 2013). В работах (Диденко, 2007; Жданов, 2009; Петров et al., 2009; Петров, 2013; Bell, 2012; Peters, 2012; Sorensen, 2003; Zeger, 2008) подчеркивается важное гигиеническое значение дисперсности пылевых частиц. Особенно опасны частицы размером менее 10 мкм (PM10), которые попадут в организм человека. Частицы с размером от 10 до 2,5 мкм задерживаются слизистыми оболочками носовых ходов, а менее 2,5 мкм попадают в легкие при дыхании (не отфильтровываются от воздуха), а также не вымываются из воздуха дождями. Также различают активные аэрозоли, способные попадать в клетки организма, вовлекаться в процессы кровообращения и провоцировать различные заболевания, прежде всего, сердечно-сосудистые. Пассивные аэрозоли, частицы которых аккумулируются на стенках органов дыхания, могут вызвать развитие патологии дыхательной системы (Жданов, 2009; Куляс et al., 2009).

Вопрос биологического влияния химического состава и растворимости пыли менее изучен. Однако установлен факт поступления химических элемен-

[1] *Например, Лищенко М. в Материалах XL региональной научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов ВНТУ при участии сотрудников научно-исследовательских организаций и инженерно-технических сотрудников предприятий г. Винницы и области (г. Винница, 2011 г.).*

тов в токсичных концентрациях в организм людей, проживающих в зоне влияния ТЭС и развития у них заболеваний (Жданов, 2009; Куляс et al., 2009).

При сжигании угля в атмосферу поступают особенно опасные для организма аэрозоли, содержащие кристаллические и аморфные формы диоксида кремния. При температуре свыше 1000 °С внешняя поверхность зерен кристалла плавиться с образованием газовой фазы, что обусловлено особыми свойствами поверхностной зоны кристаллов, вследствие разрыва смежных Si-O-Si связей с образованием частиц с повышенной химической активностью (Лисичкин et al., 2003). Кроме того, пары диоксида кремния, попадающие в атмосферу с дымовыми газами в результате резкого охлаждения, кристаллизуются в виде игольчатых частиц, обладающих повышенной химической активностью (реактивный кремнезем). Активация поверхности частиц SiO_2 с образованием «реактивного кремнезема» ведет к активному взаимодействию с ней токсичных газов, паров, кислот, тяжелых металлов с образованием «кремнийсодержащих микроконтейнеров», переносящих токсичные вещества (Диденко, 2007; Муратов, Тихонов, 2004).

Однако главную опасность при образовании аэрозолей диоксида кремния представляют не примеси, которые переносятся аэрозольной частицей, а наличие на внешней поверхности частицы оборванных связей ("dangling-bonds") и других дефектов поверхности. (Диденко, 2008; Комов et al., 2005). Считается, что дефекты оболочки аэрозольной частицы при определенных условиях активно участвуют в формировании свободных радикалов или непосредственно, или как катализаторы соответствующих реакций. При этом даже химические реакции с участием нейтральных веществ на поверхности аэрозолей могут приводить к их каталитическим превращениям в токсичные соединения, которые попадают в организм человека при вдыхании аэрозолей.

Наночастицы диоксида кремния, попадая в организм человека, приносят на своей поверхности соединения, которые являются сильными токсинами, канцерогенами и мутагенами. Изоморфные частицы диоксида кремния в легких вызывают последовательные клеточные и биохимические изменения. Даже небольшие его количества могут вызвать механические повреждения тканей организма острыми обломками кристаллов, что в конечном итоге приводит к силикозу. Поглощенные частицы диоксида кремния неправильной формы трудно выводится из организма и вследствие этого могут длительное время продолжать деструктивно влиять как на эпителий, так и на альвеолярные макрофаги.

Удельный вес пыли в структуре атмосферных выбросов твердотопливных теплоэлектростанций (ТЭС) может составлять более 30% (Петров, 2013). Количество выбрасываемой пыли, зависит от состава топлива, типа и срока эксплуатации сжигания, а так же пыле-, золоулавливающих установок. Наличие высоко-

дисперсных частиц в продуктах сгорания топлива – основная преграда на пути очистки дымовых газов. Современный инженерно-технический уровень развития теплоэнергетики не позволяет полностью очистить выбросы от пыли, но может существенно уменьшить их содержание. В частности применение технологии чистого сжигания угля (clean coal) и золоуловителей с мокрым типом очистки дымовых газов.

Отечественные энергоблоки работают с котлами, изготовленными еще в 60-80-х годах прошлого века, рассчитанными на сжигание качественного угля с низким уровнем зольности (теплотой сгорания 6600 ккал / кг, зольностью до 17% и содержанием серы не более 1% (Рухлов, 2007)). Качество энергетического угля, который сжигают украинские ТЭС, не достигает проектных значений и характеризуется пониженной калорийностью и повышенной зольностью. Так калорийность угля, поступившего на ТЭС НАК "Энергетическая компания Украины" 2010 года, составляла всего 5277 ккал / кг зольности 22%.

Технологии золоулавливания имеют недостаточно высокий технический уровень, поскольку их модернизация обычно невозможна по причине несовместимости с устаревшими паровыми котлами. На низком уровне остаются технологии транспортировки, хранения и использования золы и шлака.

Наличие технологических проблем обуславливает ежегодное продуцирование в атмосферу энергоблоками одной ТЭС от 36 до 77 тыс.т твердых взвешенных частиц (Жданов, 2009), что примерно в 5-30 раз превышает стандарты ЕС[2], а тепловые электростанции остаются основным валовым загрязнителем воздуха в Украине.

Высокий уровень пылевого загрязнения атмосферы в зоне влияния твердотопливных ТЭС представляет существенную экологическую опасность для населения, прежде всего, в смысле риска заболеваний дыхательной системы и системы кровообращения. Биологическое воздействие пыли определяется его физико-химическими свойствами, поэтому геохимические исследования пылевой фракции в большинстве своем являются определяющими для гигиенических оценок влияния выбросов ТЭС на здоровье населения.

Данное исследование направлено на изучение морфометрически-минералогических особенностей пыли многокомпонентного состава, поступающего в воздушный бассейн от Трипольской ТЭС. И закономерности образования минералов в составе аэрозолей.

[2] *Зменшення викидів у тепловій електроенергетиці України через виконання вимог Європейського енергетичного співтовариства: Зелена книга. Документ з аналізу політики підготовлено в рамках проекту "Стратегія інтеграції України в Європейське енергетичне співтовариство" за 2011 р.*

Описание объектов и методов исследований

Состав топлива Трипольской ТЭС и структура выбросов. Трипольская ТЭС (г. Украинка, Обуховский район) с установленной мощностью 1800 МВт является крупнейшим энергогенерирующим объектом на территории Киевской области. В структуре топливного баланса преобладает уголь (донецкий антрацитовый штыб – около 80%), на природный газ приходится до 20%; мазут – 0,1[3].

Массовое содержание золы (A^d) в угле может достигать 30%, общее содержание сернистых соединений (St^d) – 1,5% (Кизильштейн, 1995). При таких энергетических характеристиках ископаемого топлива, степень перехода отдельных элементов в воздух, при сжигании на технологическом оборудовании Трипольской ТЭС, достигает 80-90% от их общего содержания.

В составе выбросов Трипольской ТЭС в атмосферу, по данным официальных изданий, преобладают оксиды серы (52,2%), вещества в виде взвешенных твердых частиц (37,2%) и оксиды азота (10,1%)[4].

В составе пыли, выбрасываемой в атмосферу, преобладают частицы размером менее 10мкм, содержание которых в атмосферном воздухе зоны влияния тепловых электростанций составляет 85-95% (Петров et al., 2009; Куляс et al., 2009). Среди них высокодисперсная пыль (<PM2,5), в выбросах Трипольской ТЭС, составляет 36% (почти 27,6 тыс. т/год). В многолетнем разрезе (2001-2014 гг.) объемы выбросов высокодисперсных пылевых частиц существенно не меняются и в среднем составляют 19,64 ± 22% тыс. т. в год.

Таким образом пылевая нагрузка от работы электростанции может быть оценена в 20-25т/год на 1 км^2 10-км зоны влияния Трипольской ТЭС[5]. В составе золы выноса доминируют кремний, алюминий и железо, содержание соединений остальных металлов имеет подчиненное значение (табл. 1).

Таблица 1. Вещественный состав золы выноса Трипольской ТЭС (Кизильштейн et al., 1995),%
Table 1. Material composition of fly ash from Trypilska TPP (Kizilshteyn et al., 1995),%

Наименование соединений	**%**
SiO_2	54,20
TiO_2	1,12
Al_2O_3	22,42

[3] *Энергетика: история, настоящее и будущее. Развитие теплоэнергетики и гидроэнергетики, 2012-2013 рр..*
[4] *Екологічний паспорт Київської області за 2016 р.*
[5] *Наукова еколого-експертна оцінка ТЕО "Трипільська ТЕС енергоблок № 2. Реконструкція.", ТОВ «Геотехнології», 2006 р.*

Fe_2O_3	12,32
FeO	–
CaO	3,33
MgO	1,92
MnO	2,00
K_2O	2,90
Na_2O	1,07
P_2O_5	0,44
SO_3	0,29
Потеря при прокаливании	27,73

Основную массу зольного остатка образуют терригенные минералы угля – алюмосиликаты и др. В процессе горения минеральные компоненты подвергаются термохимическому преобразованию: растрескивание → плавление → образование сфероподобных капель → выгорание органической массы → образование жидких капель (микросфер). Предыдущими исследованиями установлено, что основными компонентами фазово-минерального состава микросфер являются стеклофазы, муллит и крестаболит, которые формируются в процессе быстрого плавления алюмосиликатов в процессе горения. При этом содержание кремнезема прямо пропорционально размеру микросфер. Частицы золы выноса размером менее 5 мкм представляют собой конденсированные частицы SiO_2 и высокотемпературные продукты трансформации силикатов и алюмосиликатов (Кизильштейн et al., 1995).

Методы исследований. Минералого-геохимические методы исследований позволяют оценить особенности структуры пылевых частиц, процессы и условия их образования и изменения, а также закономерности их распределения и движения в окружающей среде.

Для пространственной интерпретации пылевого загрязнения атмосферы в зоне влияния Трипольской ТЭС использовали метод геоинформационного анализа (ГИС). Исследовали пространственное распределение содержания взвешенных частиц, недифференцированных по составу (TSP), твердых частиц размером менее 10 мкм (PM_{10}) и 2,5 мкм ($PM_{2,5}$). Пробоотбор[6] и аналитические исследования атмосферного воздуха осуществляли в лаборатории качества воздуха отдела гигиены окружающей среды ГУ "Институт общественного здоровья им. А.Н. Марзеева НАМН Украины ".

[6] *Зокрема, згідно до Державних санітарних правил охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами). ДСП-201-97 та Руководства по контролю загрязнения атмосферы: РД 52.04.186-89 :*

Пробоотбор атмосферного воздуха осуществлен по нерегулярной сети согласно нормативным требованиям6, разработанной таким образом, чтобы максимально охватить жилую зону в пределах 10 км от промышленной площадки ТЭС со сгущением у источника выбросов. Всего были отобраны пробы в 23 точках (9 – г. Украинка, 3 – в г. Обухов, 4 – в с. Триполье, по одной – в с. Деревяна, с. Красное Первое, с. Щербановка, с. Халепья, с. Жуковцы, с. Таценки, с. Плюты) (см. рис. 1).

Рис. 1. Карта-схема расположения точек пробоотбора.
Fig. 1. Schematic map of the location of sampling points.

Химический состав и морфометрическо-минералогические особенности тонкодисперсной пыли атмосферных выбросов Трипольской ТЭС, определялись методами химического анализа, масспектрометрии с индукционно связанной плазмой (ИСР MS) и на растровом электронном микроскопе JEOL JSM-6490LV.

Для определения минерального и химического состава отобранной пыли использовали методы растровой электронной масспектрометрии (микроскоп JEOL JSM-6490LV) и методы классического химического анализа.

Материалы. Для исследования была отобрана пыль непосредственно из атмосферного воздуха на расстоянии 3,1 км от источника выброса; пыль, смыта с поверхности зеленых листьев щирицы (Amaranthus) и образцы листьев с засохших растений (рис. 2).

Рис. 2. Листья щирицы, покрытое мелкодисперсной пылью (а, б), массовое усыхание растений щирицы (в, г).
Fig. 2. Amaranth leaves covered with fine dust (a, b), mass drying plants of amaranth (c, d).

Пыль с поверхности зеленых листьев щирицы смывали дистиллированной водой, центрифугировали, высушивали в эксикаторе над безводным хлоридом кальция, промывали этиловым спиртом, высушивали и температуре 105±1°C и озоляли. Минеральную часть исследовали на содержание макро- и микроэлементов (натрия, калия, магния, кальция, железа, алюминия, кремния общего и

биологически активного, ванадия, хрома, никеля, меди, цинка, германия, циркония, кадмия, свинца, тория, урана) методами химического анализа, масс-спектрометрии с индукционно связанной плазмой.

Пробоотбор пыли на электронно-микроскопические исследования проводился в августе 2016 г. в с. Триполье на расстоянии 3,1 км от источника выброса, на границе I и II зоны влияния ТЭС (рис. 3).

Рис. 3. Место пробоотбора пыли (точка TSP, показано стрелкой). В центре фотографии - белый шлейф дыма от Трипольской ТЭС.
Fig. 3. Dust sampling point (TSP point, indicated by an arrow). In the center of the photo there is a white plume of smoke from Trypilska TPP.

Точка отбора с координатами 50°06’44,5” с.ш. 30°46’25,7” в.д., расположена с подветренной стороны от источника выброса. На фотографии (рис. 3) идентифицируется шлейф белого дыма от Трипольской ТЭС. Направление ветра в течение пробоотбора северный, северо-западный, скорость ветра 1-3 м/с, температура воздуха 24-28 °С, относительная влажность 40%, атмосферное

давление 749 мм. На месте пробоотбора движение автотранспорта отсутствует, при скорости ветра 1-3 м/с вторичный пылевой ветровой подъем с земной поверхности до высоты пробоотбора (1,5 м) практически не происходит.

Результаты и их обсуждение

Пространственное распространение пылевого загрязнения. По данным опробования в с использованием программного обеспечения ArcGIS (ArcMap 9.2) и аналитического модуля пространственного анализа (Spatial Analyst) методом обратных взвешенных расстояний (IDW) построено серию карт пространственного распределения пылевого загрязнения атмосферы. Для изучения пространственной структуры загрязнения атмосферы растровые поверхности были переквалифицированы от абсолютных содержаний в относительные (рис. 4-6). Для этого использовано показатель загрязнения атмосферы (ПЗА), который определяется как отношение удельной концентрации индивидуального загрязнителя (C_i) к $ГДК_{м.р.}$ Размер ПДК – в соответствии с ДСП-201-97, РД 52.04.186-89 и нормативов, рекомендованных ВОЗ.

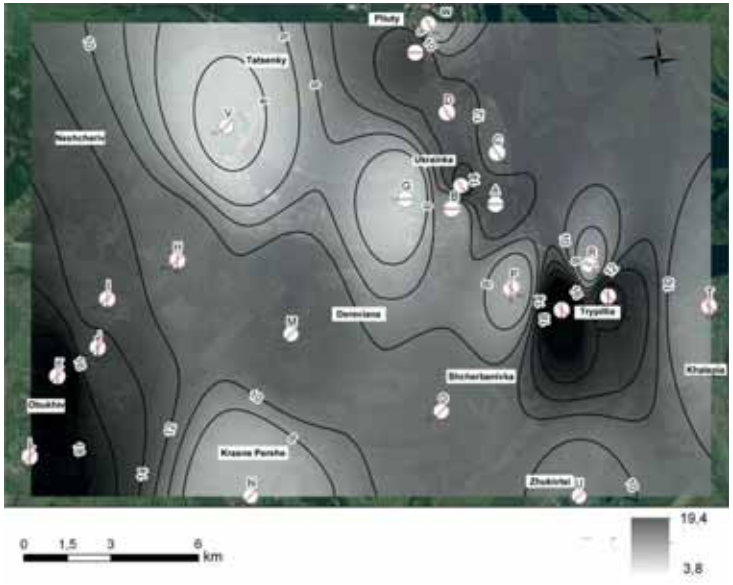


Рис. 4. Пространственная интерполяция УЗА взвешенных дольками, недифференцированными по составу, в долях ПДК, зоны влияния Трипольской ТЭС. На рис. 4-6 кружочками обозначены точки отбора проб, внутри кружочков стрелочкой обозначено направление ветра в день опробования, буквы над кружочками – шифры точек. Изолиниями на рис. 4 показано кратность превышения ПДК (согласно ДСП-201-97), на рис. 5, 6 – норматива, рекомендованного ВОЗ.

Fig. 4. Spatial interpolation of API by suspended particles, undifferentiated by the composition, in the parts of the MPC, in the impact zone of Trypilska TPP. Circles in Fig. 4-6 are indicating the sampling points, the arrow in the circles indicates the direction of wind on the day of the test, letters over the circles – points cipher. Isolines in Fig. 4 shows the multiplicity of the excess of the MPC (according to State sanitary regulations-201-97), in Fig. 5, 6 – the standard recommended by the WHO.

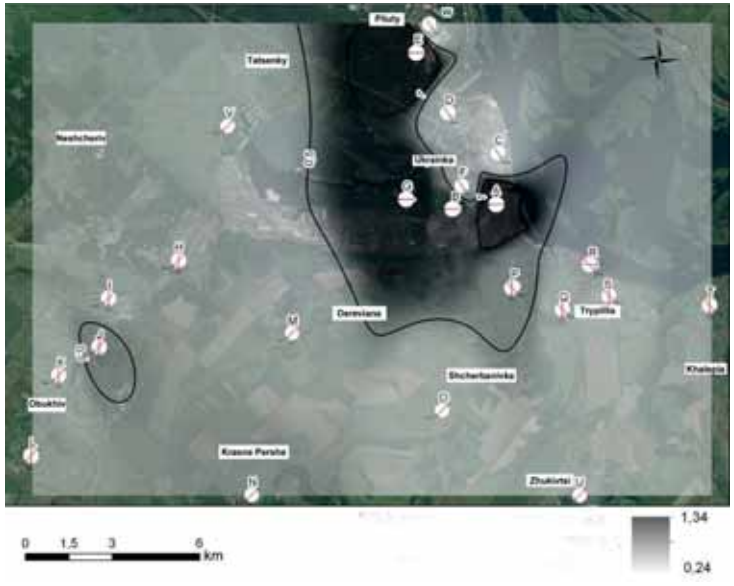


Рис. 5. Пространственная интерполяция УЗА пылевыми частицами менее 10 мкм, в долях норматива рекомендованного ВОЗ, зоны влияния Трипольской ТЭС.
Fig. 5. Spatial interpolation of API by dust particles less than 10 μk, in parts of the norm recommended by the WHO, in the impact zone of Trypilska TPP.

Рис. 6. Пространственная интерполяция УЗА пылевыми частицами менее 2,5 мкм, в долях норматива рекомендованного ВОЗ, зоны влияния Трипольской ТЭС.
Fig. 6. Spatial interpolation of API by dust particles less than 2,5 μk, in parts of the norm recommended by the WHO, in the impact zone of Trypilska TPP.

Содержание взвешенных частиц недифференцированных по составу (пыли) в пределах обследованной территории превышает $ГДК_{м.р.}$ в 4-20 раз (в соответствии с ДСП-201-97, РД 52.04.186-89), что соответствует недопустимому уровню загрязнения. Наиболее загрязненным пылью является атмосферный воздух в с. Триполье., г. Обухов (более 19 ГДКм.р.) и г. Украинка (более 18 $ГДК_{м.р.}$). Анализируя полученную структуру поля пылевого загрязнения атмосферы (рис. 4-6), можно предположить, что чрезвычайное пылевое загрязнение атмосферного воздуха главным образом (на 80-90%) вызвано выбросами Трипольской ТЭС.

Дисперсный состав и морфометрические особенности пыли. Для идентификации пылевых выбросов использовался пылевой налет с поверхности листьев щирицы. Вблизи места пробоотбора на листе щирицы (Amaranthus) идентифицируется сплошной белый налет (рис. 2 а, б), вероятно, – слой мелкодисперсной пылию. Периферия этих листьев покрыта черными пятнами. Наблюдалось массовое усыхание щирицы (рис. 2 в, г).

Используя методы сканирующей электронной микроскопии был проанализирован размер и форма частиц отобранной пыли. На рис 7., показано изображение пылевого налета на поверхности листьев щирицы при увеличении 55 раз (рис. 7 а). Анализ приведенных данных показал, что подавляющее большинство (70-90%) индивидуальных пылевых частиц является мелкодисперсными с размерами менее 10 мкм. Частицы имеют разную форму от идеально сферической (рис. 7 б), обломочной с острыми краями (рис. 7 в), аморфной спутано-нитчатой (рис. 7 г), игловидной (рис. 7 д) – до конгломератов мелких частиц размером менее 1 мкм (рис. 7 е) и размеры (от $n\times10^{2}$ до $n\times10^{-1}$ мкм). Большинство частиц представляет собой конгломерат, состоящий из мелкодисперсных частиц, которые слиплись между собой или налипли на более крупные частицы. Не исключено, что образование конгломерата связано с методами пробоподготовки.

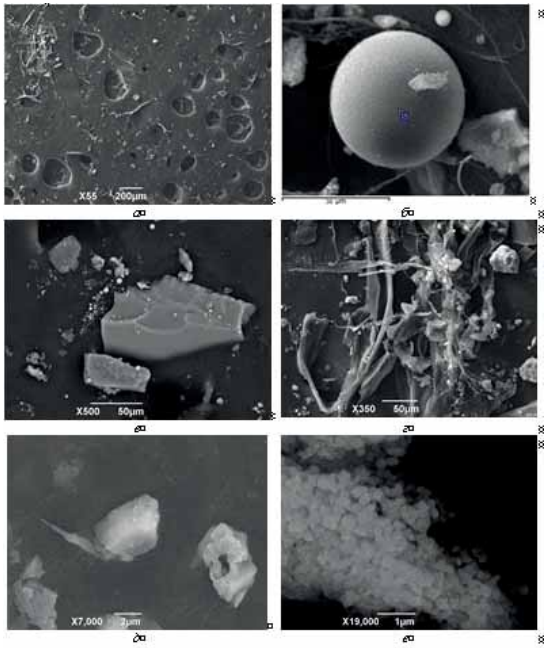
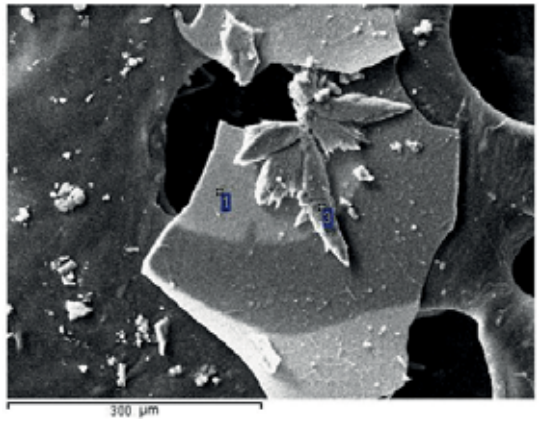


Рис. 7. Электронно-микроскопические снимки частиц: а) при увеличении в 55 раз; б) идеальной сферической формы; в) крупнообломочных с острыми краями г) аморфной спутано-нитчатой формы; д) игловидной формы; е) конгломератоподибного строения мелкодисперсных частиц размером менее 1 мкм.

Fig. 7. Electron microscopic images of the particles: a) with an increase of 55 times; b) an ideal spherical shape; c) large-scale with sharp edges; d) amorphous confused-filamentous form; e) needle-shaped; e) conglomerate-like structure of finely divided particles of less than 1 μm.

Химический и минералогический состав пыли. Для изучения состава отдельных частиц пыли использовался метод сканирующей электронной микроскопии и микроанализа. Исследование элементного состава частиц пыли свидетельствуют о неоднородности их состава. Большинство частиц представляет собой фрагменты силикатов с включениями преимущественно оксидных соединений циркония, меди, натрия, калия, магния, кальция, алюминия, серы (рис. 8-11).

На рис. 8, представлен фрагмент части поверхности листа, на которой адсрбировались частицы пыли и ее микроэлементный состав. Анализ приведенных данных показал, что на исследуемой поверхности находятся частицы различного размера, отличающегося химическим составом.



Елемент	Ваговий вміст, %	Атомний вміст, %
Точка 1		
Na	13,11	18,36
Mg	1,99	2,63
Al	1,98	2,36
Si	50,97	58,42
S	1,42	1,43
Cl	1,58	1,44
K	1,97	1,62
Ca	9,38	7,54
Zr	17,60	6,21
Точка 3		
Na	30,88	41,20
Si	0,00	0,00
S	56,29	53,85
K	1,42	1,12
Zr	11,40	3,83

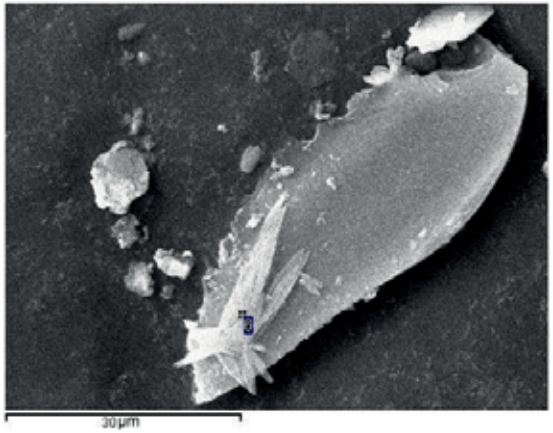
Рис. 8. Электронно-микроскопический снимок частиц и результаты исследования элементного состава фрагментов конгломеративной крупнообломочной силикатно-циркониевой дольки (точка 1) и налипшего на нее кристалла сульфида натрия (точка 3).

Fig. 8. Electron microscopic images of the particles and the research results of elemental composition of fragments of conglomerate coarse-shale silicate-zirconium particle (point 1) and sodium sulfide crystal sticking to it (point 3).

Точка 1 представлена слабокристализованной частицей неправильной формы. Полагаем, что это полиминеральные образования, в состав которых входят силикаты циркония и алюминия, а также с незначительным количеством хлоридов и сульфидов, в виде сульфидов щелочных щелочноземельных металлов.

В точке 3 частицы существенно отличаются по составу от точки 1, в состав которых преимущественно входят сульфиды натрия и в подчиненном количестве силикат циркония.

Подобные по минералогическому составу частицы показаны на (рис.9)

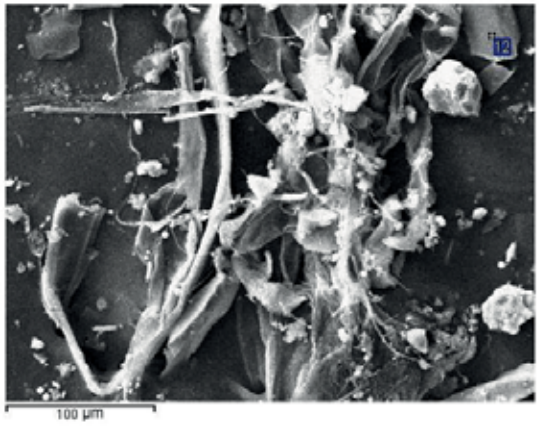


Елемент	Ваговий вміст, %	Атомний вміст, %
Na	8,17	7,73
Al	1,50	1,21
Si	25,60	19,85
S	5,74	3,89
Cl	0,53	0,33
K	2,65	1,48
Ca	1,82	0,99
Cu	0,35	0,12
Zr	7,67	1,83
O	45,98	62,57

Сполука	Вміст, %
Na_2O	11,01
Al_2O_3	2,84
SiO_2	54,77
SO_3	14,32
K_2O	3,20
CaO	2,55
CuO	0,43
ZrO_2	10,35

Рис. 9. Электронно-микроскопические снимки частиц и результаты исследования элементного состава силикатного фрагмента, конгломерованого на поверхности крупнообломочными дольки, в точке 6.
Fig. 9. Electron microscopic images of the particles and the research results of the elemental composition of silicate fragment conglomerated on the surface of coarse particle, at the point 6.

Анализируя ряд электронно-микроскопических снимков видно, аэрозоли выпавших на поверхности листьев состоят из частиц существенно отличающиеся по минералогии от вышеприведенных. На (рис10.), приведен фрагмент спутанно-слоистого конгломерата на основе иглообразных циркониевых частиц в точке 12.



Елемент	Ваговий вміст, %	Атомний вміст, %
F	6,61	8,14
P	19,83	14,98
Ca	33,15	19,35
Sr	1,32	0,35
O	39,08	57,17

Сполука	Вміст, %
P_2O_5	45,44
CaO	46,38
SrO	1,56

Рис. 10. Электронно-микроскопический снимок частиц и результаты исследования элементного состава фрагмента спутано-слоистого конгломерата на основе иглообразных циркониевых частиц в точке 12.
Fig. 10. Electron microscopic images of the particles and the research results of elemental composition of fragment of confluent-layered conglomerate based on needle-like zirconia particles at point 12.

Можно предположить, что помимо игольчатых минералов циркония в состав аэрозолей входят фосфаты и фториды. Природа образования этих минералов требует дальнейших исследований возможно, что их образование не связанно с выбросами на Трипольской ТЭС, загрязнителями других производств.

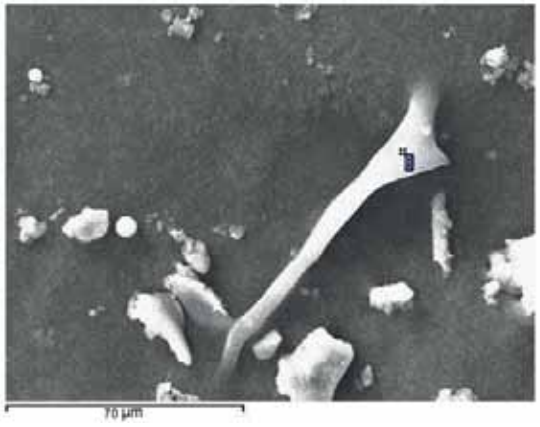
Анализируя электронно-микроскопические снимки и химический состав частиц видно, что практически все силикатные частицы имеют конгломеративное строение. На поверхности крупных обломков силикатов размером 100-300 мкм налипают кристаллы сульфида натрия, образующегося при сгорании каменного угля при температуре 900°С, мелкие силикатные (алюмосиликатные) частицы неправильной звездообразной формы с острыми концами (размерами от десятых долей до десятков микрон) (рис. 9), фосфата кальция (рис. 10). Мелкие частицы (менее 10 мкм) силикатной (алюмосиликатной) природы имеют неправильную форму с игловидными острыми краями (рис. 9). Также на снимках идентифицируются спеченные мелкодисперсные конгломераты на основе хлоридов, сульфидов, оксидов меди, циркония, магния и кремния.

Сферические частицы правильной формы (рис. 7 в) размерами от 0,5 до 30 мкм имеют преимущественно алюмосиликатную структуру с весовым содержанием SiO_2 – 53,93%, Al_2O_3 – 23,41%.

На электронных снимках идентифицируется значительное количество иглообразных оплавленных частиц, которые практически полностью состоят из оксидов циркония (95-97%) с небольшой примесью оксида меди (3-5%) (рис. 11).

Спутано-нитевидные структуры состоят из оксидов циркония, алюмосиликатов и серы. На них налипают мелкодисперсные силикатные частицы, кристаллы фосфата кальция и т.д. (рис. 10). Фаза циркония идентифицируется практически во всех проанализированных частицах (крупных, мелких, с острыми краями, звездочко- и иглообразных, спутано-нитчатых и т.п.) с содержанием (в пересчете на чистый металл) 5-71%.

Именно цирконий является элементом-индикатором генетического источника образования пыли на исследуемой территории.



Елемент	Ваговий вміст, %	Атомний вміст, %
Cu	2,67	1,73
Zr	71,55	32,18
O	25,77	66,09

Сполука	Вміст, %
CuO	3,35
ZrO_2	96,65

Рис. 11. Электронно-микроскопический снимок частиц и результаты исследования элементного состава фрагмента игловидной цирконие-вой дольки в точке 8.

Fig. 11. Electron microscopic images of the particles and the research results of elemental composition of fragment of needle-like zirconia particle at point 8.

В золе угля Днепровско-Донецкого бассейна, сжигаемого на ТЭС, еще в 60-е годы прошлого века отмечали накопление циркония (Гинзбург, 1968). По современным исследованиям в отходах угледобычи шахты «Трудовская» (г. Донецк) содержание циркония вдвое превышает фоновые показатели (150-300 г/т)

(Власов, 2007). Полученные данные позволяют уверенно идентифицировать определяющее (более 90%) влияние эксплуатации Трипольской ТЭС на пылевое загрязнение атмосферы района.

Химический состав макрокомпонентов пылевого загрязнения определялся после сжигания засохших листьев щирицы и в пересчете на минеральное вещество составляет, %: CaO – 49, SiO_2 – 25 K_2O – 14 MgO – 8,9, Al_2O_3 – 2,5, FeO + Fe_2O_3 – 0 7, Na_2O – 0,25. Пылевая фракция золы выноса, поступает в атмосферу из дымовой трубы Трипольской ТЭС, обогащенная соединениями меди (172 мг/кг), цинка (96), циркония (71) и других тяжелых металлов I и II классов опасности (табл. 2).

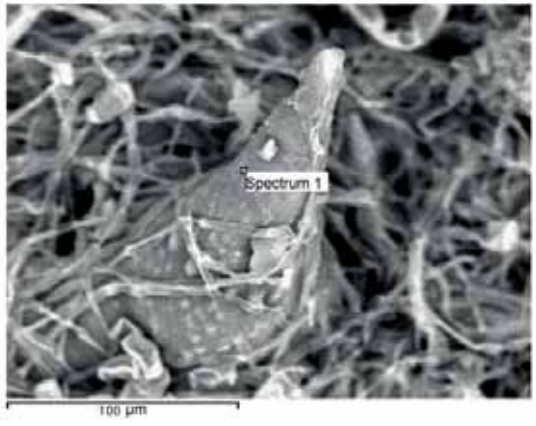
Таблица 2. Содержание микроэлементов в минеральной части пыли, смытой с листьев щирицы (по данням исследований на лазерном мас-спектрометре с индуктивно связанной плазмой)

Table 2. Content of microelements in the mineral part of the dust, washed away from the leaves of Amaranthus (according to the laser mass-spectrometer with an inductively coupled plasma data)

Элемент (изотоп)	**Содержание мг/кг**	**Примечание**
^{28}Si	3,14	В биологически активной форме
^{51}V	38,9	
^{52}Cr	31,5	
^{60}Ni	13,7	
^{63}Cu	172	
^{66}Zn	95,6	
^{72}Ge	2,71	
^{90}Zr	70,5	
^{113}Cd	0,2	
^{208}Pb	13,4	
^{232}Th	2,28	Радиоактивный $T_{1/2}$ = 1,405(6)×10^{10} = лет
^{238}U	1,13	Радиоактивный $T_{1/2}$ = 4,468(3)×109 = лет

В химическом составе пылевой фракции преобладают оксиды кальция и кремния; последний частично находится в биологически активной форме «реактивного кремнезема», что представляет опасность для организмов.

Минеральные образования, идентифицированные на поверхности сухих листьев щирицы имеют конусообразную форму и сложены преимущественно нерастворимым силикатом кальция (рис. 12).



Елемент	Ваговий вміст, %	Атомний вміст, %
Mg	5,10	5,31
Si	9,15	8,25
Cl	1,02	0,75
K	1,74	1,13
Ca	49,21	31,10
O	33,78	53,48

Сполука	Вміст, %
MgO	8,46
SiO_2	19,58
K_2O	2,10
CaO	68,85

Рис. 12. Электронно-микроскопические снимки частиц и результаты исследования химического состава конусообразного минерального образования засохшего листья щирица в точке 1.
Fig. 12. Electron microscopic images of the particles and the research results of chemical composition of conical mineral formation on amaranths' dried leaves at point 1.

Кальций-силикатные микросталагмиты, вероятно, формируются вследствие поступления на поверхность листьев биологически активного кремния, который образуется при сжигании угля – «реактивного кремнезема». Можно предположить, что частицы пыли на основе «реактивного кремнезема» инкорпорируются в сосудисто-волокнистую структуру листьев, вступают в химическое взаимодействие со строительным материалом волокон (кальцием), вследствие чего на поверхности волокон и сосудов образуются нерастворимые силикаты кальция и магния, которые перекрывают устьица спутано-волокнистой многослойной структуры листьев, нарушая его транспирационные функции, что ведет к усыханию растений (см. рис. 2 в, г). Химический анализ органической части листьев дает право предположить, что содержание кремния в волокнах листьев может достигать до 17% (36% в пересчете на двуокись кремния).

Подытоживая выше сказанное, можно констатировать, что повышенное содержание двуокиси кремния в золе щирицы является следствием пылевого загрязнения атмосферы выбросами Трипольской ТЭС и представляет существенную экологическую опасность как для функционирования экосистем, так и для населения территорий в зоне влияния ТЭС, прежде всего, в смысле риска заболеваний дыхательной системы.

Выводы

Применение минералого-геохимических методов для задач экологической экспертизы позволяет установить причинно-следственную связь между функционированием хозяйственных объектов, загрязнением окружающей среды и безопасностью жизнедеятельности населения. Критерием установления причинно-следственных связей является наличие химических элементов-индикаторов и специфических форм их нахождения в окружающей среде, происхождение которых имеет исключительно (преимущественно) техногенный генезис.

Трипольская ТЭС по количеству выбросов остается основным загрязнителем воздушного бассейна не только Обуховского района, но и всей области, твердыми и газообразными веществами в количестве до 77 тыс. т/год.

При сжигании угля в атмосферу поступает мелкодисперсная пыль многокомпонентного химического состава, обогащенная оксидами тяжелых металлов I и II класса опасности, фракционный состав которой меняется по мере удаления от источника выбросов вследствие турбулентного перемешивания аэрозолей по вертикали и ветрового переноса.

В пространственном отношении пылевое загрязнение атмосферы в пределах 10 км зоны влияния Трипольской ТЭС характеризуется высоким уровнем загрязнения. Взвешенные частицы, недифференцированные по составу представляют собой преимущественно мелкодисперсные (микронных и субмикронных размеров) фракции силикатов (алюмосиликатов), кристаллов серы (сульфидов, сульфатов), иглообразных частиц оксида циркония с включениями меди, натрия, калия, кальция, магния, серы, хлора, единичными включениями фосфора и фтора. Подавляющее большинство частиц имеет неправильную форму, в том числе с острыми краями (игло- и звездоподобную), представляет риск травмирования тканей при ингаляции и развития заболеваний дыхательных путей (фиброз, гранулема, силикоз).

Вследствие поступления на поверхность листьев биологически активного диоксида кремния золы выноса, на поверхности листьев образуются конгломераты, которые приводят к усыханию растений.

Основными геохимическими особенностями пыли золы выноса Трипольской ТЭС являются конгломераты, образующиеся вследствие коагуляции высокодисперсных микронных и субмикронных частиц размером меньше 10 мкм цир-

кониевой и алюмосиликатной природы, содержащих высокоактивный диоксид кремния (SiO_2) в количестве 70-20%.

Наличие практически во всех проанализированных структурах элемента-индикатора – циркония и «реактивного кремнезема» в составе нерастворимых образований силиката кальция, подтверждает техногенной генезис пыли.

Литература

1. Власов, П. А. 2007. Геохимические особенности распределения редких элементов в отходах углеобогащения ОФ "Трудовская". Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Гірничо-геологічна, 6: 152-157.

Vlasov, P. A. 2007. [Geochemical features of the rare elements distribution in the coal preparation waste of the Concentration plant "Trudovskaya"]. [Scientific works of the Donetsk National Technical University. Series: Mining and geological], 6: 152-157. [In Russian]

2. Гинзбург, А. И. 1968. Особенности петрографического состава палеогеновых бурых углей Европейской части СССР и распределение в них микроэлементов. Материалы по геологии и петрографии углей СССР. Тр. ВСЕГЕИ, Ленинград, 132: 264-279.

Ginzburg, A. I. 1968. [Features of the petrographic composition of the Paleogene brown coal of the European part of the USSR and the trace elements distribution in them]. [Materials on geology and petrography of coals of the USSR]. Proceedings of VSEGEI, Leningrad, 132: 264-279. [In Russian]

3. Диденко, П. И. 2008. Структурные особенности природного кварца по данным масс- спектрометрии вторичных ионов. Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, № 7: 83–86.

Didenko, P. I. 2008. [Structural features of natural quartz according to mass spectrometry data of secondary ions]. Journal of Surface Investigation. X-Ray, Synchrotron and Neutron Techniques, No. 7: 83–86. [In Russian]

4. Діденко, П. І. 2007. Забруднення повітря аерозолями і фізико-хімічний аспект їх патогенних властивостей. Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища НАН та МНС України, 15: 43-54.

Didenko, P. I. 2007. [Air pollution by aerosols and the physico-chemical aspect of their pathogenic properties]. Collected scientific papers Institute of Environmental Geochemistry, 15: 43-54. [In Ukrainian]

5. Жданов, В. В. 2009. Гігієнічна оцінка впливу шкідливих викидів теплоелектростанцій на здоров'я населення й обґрунтування профілактичних заходів. Автореферат дисертації канд. мед. наук. Донецький національний медичний університет ім. М. Горького МОЗ України, Донецьк, 1-20.

Zhdanov, V. V. 2009. Hygienical estimation of the influence of the electric heating station harmful troop landing on the health of the population and ground of prophylactic measures. A manuscript of dissertation for the candidate of medical sciences degree. M. Gorky Donetsk National Medical University of Ministry of Public Health, Ukraine, Donetsk, 1-20. [In Ukrainian]

6. Петров, С.Б., Петров, Б.А., Цапок, П.И., Шешунова, Т.И. 2009. Исследование биологического действия летучей золы в составе пылегазовой смеси. Экология человека, № 12: 13-16.

Petrov, S. B., Petrov, B. A., Tsapok, P. I., Sheshunova, T. I. 2009. [nvestigation of the biological effects of fly ash in the dust and gas mixture]. Human Ecology, No. 12: 13-16. [In Russian]

7. Комов, И.Л., Фролов, О.С., Диденко, П.И. и др. 2005. Основные проблемы радоновой безопасности. Логос, Киев, 352.

Komov, I. L., Frolov, O. S, Didenko, P. I. et al 2005. [Main problems of radon safety]. Logos, Kiev, 352. [In Russian]

8. Кизильштейн, Л.Я., Дубов, И.В., Шпицглуз, А.Л., Парада, С.Г. 1995. Компоненты зол и шлаков ТЭС. Энергоатомиздат, Москва, 176.

Kizilshteyn, L. Ya., Dubov, I. V., Shpitsgluz, A. L., Parada, S. G. 1995. [Components of the evils and slags of thermal power plants]. Energoatomizdat, Moscow, 176. [In Russian]

9. Куляс, В.М., Єрмаченко, О.Б., Жданов, В.В., Пономарьова, І.Б., Садеков, Д.Р., Котов, В.С., Дмитренко, О.А. 2009. Оцінка впливу викидів теплоелектростанцій на вміст металів у волоссі дітей. Медичні перспективи, XIV, № 4: 68-71.

Kulyas, V. M., Ermachenko, O. B., Zhdanov, V. V., Ponomareva, I. B., Sadekov, D. R., Kotov, V. S., Dmitrenko, O. A. 2009. [Estimation of influence of thermal power plants emissions on metal content in children's hair]. Medicni perspektivi, XIV, No. 4: 68-71. [In Ukrainian]

10. Лисичкин, Г.В., Фадеев, А.Ю., Сердан, А.А. и др. 2003. Химия привитых поверхностных соединений. Лисичкин, Г.В. (ред.). ФИЗМАТЛИТ, Москва, 592.

Lisichkin, G. V., Fadeev, A. Yu., Serdan, A. A. et al. 2003. [Chemistry of grafted surface compounds]. Lisichkin, G.V. (Eds.) FIZMATLIT, Moscow, 592. [In Russian]

11. Муратов, О.Э., Тихонов, М.Н. 2004. Канцерогенные риски тепловой и атомной энергетики. Экология промышленного производства, 4: 13-19.

Muratov, O. E., Tikhonov, M. N. 2004. [Carcinogenic risks of thermal and nuclear energy]. Industrial ecology, 4: 13-19. [In Russian]

12. Петров, С.Б. 2013. Медико-экологическое обоснование мониторинга здоровья населения на территориях размещения твердотопливных теплоэлектроцентралей. Автореферат диссертации на соискание ученой степени док. мед. наук. ГБОУ ВПО Кировская Государственная Медицинская Академия, Министерства здравоохранения Российской Федерации, Оренбург, 1-44.

Petrov, S. B. 2013. [Medical and environmental justification of population health monitoring in the areas of the solid-fuel heating plants location]. A manuscript of dissertation for the doctor of medical sciences degree. GBOU VPO Kirov State Medical Academy, Ministry of Health of the Russian Federation, Orenburg, 1-44. [In Russian]

13. Рухлов, А.В. 2007. Енергозабезпечення вугільних шахт у контексті проблем енергетики України. Гірнича електромеханіка та автоматика, 77: 19–25.

Rukhlov, A. V. 2007. [Energy supply of coal mines in the context of Ukraine's energy problems]. [Mining Electromechanics and Automatics], 77: 19-25. [In Ukrainian]

14. Air Quality Guidelines for Europe: Second Edition. 2000. WHO Regional Publications, European Series, Copenhagen, No. 91: 1-273.

15. Bell, M.L. 2012. Environmental Inequality in Exposures to Airborne Particulate Matter Components in the United States. Environ Health Perspect, 120 (12): 1699-1704. https://doi.org/10.1289/ehp.1205201.

16. Peters, A. 2009. Air Quality and Cardiovascular Health: Smoke and Pollution Matter. Circulation, 120 (9): 924-927. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.895524.

17. Sorensen, M. 2003. Personal PM2.5 exposure and markers of oxidative stress in blood. Environ. Health Perspect, 111 (2): 161-166. https://doi.org/10.1289/ehp.111-1241344.

18. Zeger, S. 2008. Mortality in the Medicare Population and Chronic Exposure to Fine Particulate Air Pollution in Urban Centers (2000–2005). Environ. Health Perspect, 116 (12): 1614-1619. https://doi.org/10.1289/ehp.11449.

Виктория КРУГЛЯКОВА, д.э.н.,
профессор Воронежского государственного технического университета

ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ И СУДЕБНАЯ СТОИМОСТНАЯ ЭКСПЕРТИЗА В РОССИИ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Определение стоимости объектов недвижимости является значимой составляющей экономического управления активами. Так как процесс определения стоимости активов в условиях конкуренции затрагивает интересы двух и более сторон (продавца, покупателя, а также, возможно, третьих лиц, связанных с планируемой и заключаемой сделкой), становится неизбежным возникновение конфликта интересов прямых и косвенных участников сделки. В связи с этим, процесс определения стоимости объекта недвижимости должен иметь нормативно-правовую и методологическую основу, единую для всех участников рынка, позволяющую обеспечить объективность оценки и применения ее результатов.

В связи с указанными обстоятельствами, на территории Российской Федерации сформировано и постоянно совершенствуется законодательство в сфере оценочной деятельности (далее - ОД), а также развивается система нормативного регулирования методологии оценки недвижимости. Регулирование оценочной деятельности со стороны государственных органов заключается в разработке системы нормативных актов, устанавливающих статус профессионального оценщика и основные условия взаимодействия участников рынка оценочных услуг. При этом, роль саморегулируемых организаций оценщиков состоит в методическом сопровождении деятельности оценщиков, разработке стандартов оценки и норм профессиональной этики, а также осуществлении контроля качества оценочных услуг.

Основным нормативным актом, регулирующим оценочную деятельность, является федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» №135-ФЗ от 29.07.1998 г. (далее «Закон об ОД») Первоначально данный закон предусматривал прямое государственное регулирование отрасли – оценочная деятельность могла осуществляться организациями и индивидуальными предпринимателями, получившими лицензию на право осуществления данного вида деятельности. Работники организаций, получавших лицензию, не несли прямой ответственности за последствия применения отчетов об оценке и, строго говоря, не являлись субъектами ОД как таковыми.

Однако, с 1 января 2008 года изменения в законодательстве привели к переходу профессиональной оценки к модели саморегулирования. Суть данной

модели заключается в том, что непосредственными субъектами ОД становятся не только оценочные компании, но и оценщики – физические лица, непосредственно проводящие оценку конкретного имущества и подписывающие отчеты об оценке объектов.

В соответствии со ст.4 Закона об ОД «Субъектами оценочной деятельности признавались физические лица, являющиеся членами одной из саморегулируемых организаций оценщиков и застраховавшие свою ответственность в соответствии с требованиями настоящего Федерального закона (далее - оценщики)». С учетом последних изменений, внесенных в данный нормативный акт в 2016 году, появилось еще одно требование к осуществлению ОД. С 01.04.2018 г. каждый оценщик имеет право осуществлять оценочную деятельность только при условии сдачи квалификационного экзамена и получения квалификационного аттестата. При этом, аттестат может быть получен оценщиком по направлениям:

1. Оценка недвижимости.
2. Оценка движимого имущества.
3. Оценка бизнеса.

Получение квалификационного аттестата по каждому из направлений возможно только при наличии стажа работы в области ОД, а также при условии успешной сдачи претендентом отдельного экзамена по каждому из направлений. Таким образом, для того, чтобы иметь право проводить профессиональную оценку объектов недвижимости, необходимо иметь правовой статус оценщика, подтвержденный сданным квалификационным экзаменом по направлению «Оценка недвижимости».

Основу организации процесса оценки составляет единая система стандартизации ОД, основывающаяся на применении федеральных стандартов оценки, а также стандартов и правил, разработанных саморегулируемыми организациями оценщиков. Данные стандарты определяют основной понятийный аппарат, требования к структуре и содержанию отчета об оценке, а также методологические основы процесса оценки объектов [2].

При определении стоимости недвижимости в зависимости от содержания Задания на оценку, являющегося неотъемлемой частью договора на проведение оценки, могут применяться следующие ФСО, представленные в Табл.1.

Таблица 1. Система государственной стандартизации оценки недвижимости

Номер ФСО	Наименование ФСО	Приказ Минэкономразвития РФ, утверждающий ФСО	Область применения ФСО
БАЗОВЫЕ СТАНДАРТЫ ОЦЕНКИ			
ФСО №1	Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки	№ 297 от 20 мая 2015г.	Во всех случаях проведения оценки с составлением отчета об оценке
ФСО №2	Цель оценки и виды стоимости	№ 298 от 20 мая 2015г.	Во всех случаях проведения оценки с составлением отчета об оценке
ФСО №3	Требования к отчету об оценке	№ 299 от 20 мая 2015г.	Во всех случаях проведения оценки с составлением отчета об оценке
СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ ОЦЕНКИ			
ФСО №7	Оценка недвижимости	№ 611 от 25.09.2014г.	При оценке любых объектов недвижимости как объектов оценки
ФСО №9	Оценка для целей залога	№ 327 от 01.06.2015г.	При оценке для целей ипотечного кредитования, а также иных целей, связанных с обременением недвижимости залогом
ФСО №12	Определение ликвидационной стоимости	№ 721 от 17.11.2016г.	Для целей залога, банкротства или иных, предусмотренных Заданием на оценку
ФСО №13	Определение инвестиционной стоимости	№ 722 от 17.11.2016г.	Для целей залога недвижимости, инвестиционных контрактов и в иных случаях, предусмотренных Заданием на оценку

В условиях конфликтов и противоречий, возникающих между участниками сделок с недвижимостью, основным документом, содержащим выводы профессионального оценщика о величине стоимости объекта недвижимости, является отчет об оценке. Однако, в условиях рассмотрения споров в суде отчет

об оценке может использоваться как одно из доказательств по делу, содержащее обоснование позиции стороны процесса. Если же возникает необходимость в определении стоимости спорного объекта недвижимости уже непосредственно в судебном процессе, то исследование по вопросу определению стоимости объекта попадает в зону нормативно-правового регулирования судебно-экспертной деятельности.

При производстве таких экспертиз предметом исследования чаще всего оказывается величина рыночной стоимости объекта. В настоящее время судебная стоимостная экспертиза, востребована при:

- оспаривании кадастровой стоимости земельных участков и объектов капитального строительства (в самом массовом сегменте привлечения участия оценщиков к производству судебных экспертиз);
- хозяйственных и имущественных спорах физических и юридических лиц;
- корпоративных спорах (выкупе акций и долей, слиянии и поглощении и т.д.);
- «кредитных спорах» (конфликтах заемщиков и кредитных организаций).

Сегодня подавляющее большинство оценщиков, участвующих в судопроизводстве в статусе судебных экспертов, хорошо знакомо с основами нормативно-правового регулирования процедуры составления отчета об оценке как результата оценочной услуги и процесса исследования судебного эксперта, представляемого в форме заключения эксперта, предусмотренного законодательством в сфере судебно-экспертной деятельности.

Взаимосвязь законодательства в сфере оценочной и судебно-экспертной деятельности представлена на рис.1.

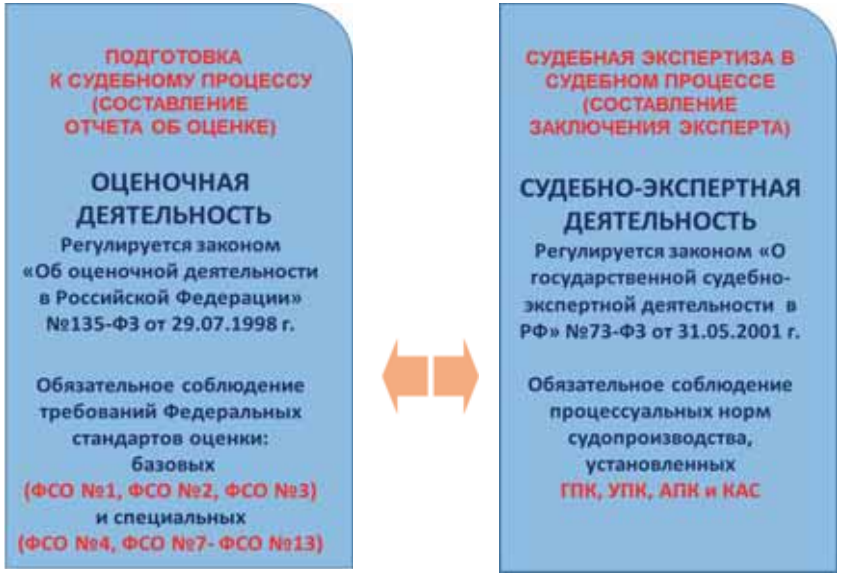


Рис.1. Нормативно-правовое регулирование оценочной и судебно-экспертной деятельности в РФ

Из рис.1 видно, что основные нормативные акты, определяющие процессуальные нормы судопроизводства и, соответственно – проведения судебных экспертиз, представлены процессуальными кодексами.

В соответствии со ст.16.2 Закона об ОД «Экспертом саморегулируемой организации (СРО) оценщиков – членом экспертного совета СРО оценщиков признается лицо, сдавшее квалификационный экзамен в области оценочной деятельности и избранное в состав экспертного совета СРО оценщиков общим собранием членов СРО оценщиков». Данное понятие распространяется именно на оценочную деятельность и не связано с понятием эксперта в судебном процессе. При этом, понятие судебного эксперта регламентируется Федеральным законом «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» №73-ФЗ от 31.05.2001 г. (далее – ФЗ ГСЭД). Одновременно каждый процессуальный кодекс также предусматривает возможность участия в судебном процессе судебного эксперта. Понятие эксперта, предусмотренное различными нормативными актами, представлено на рис.2.

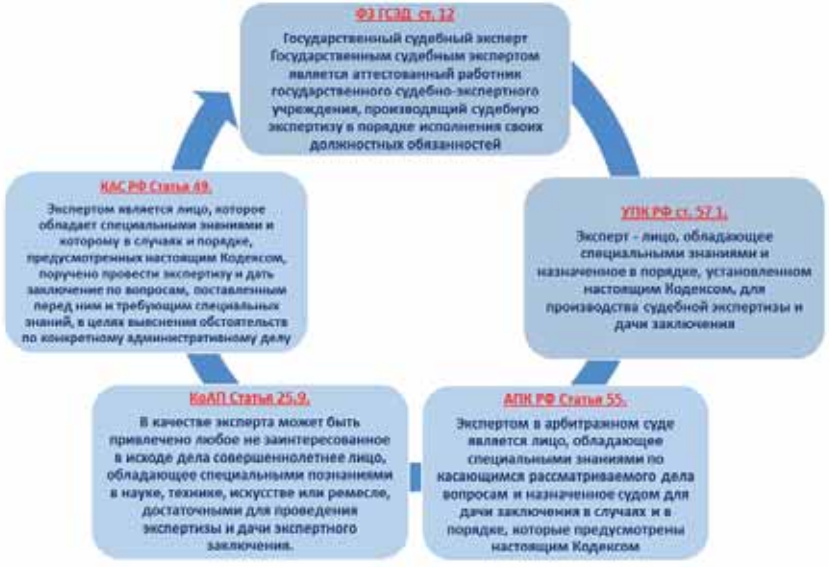


Рис.2. Понятие «эксперт», установленное различными нормативными актами Российской Федерации в сфере судопроизводства.

Несмотря на наличие базовых нормативных актов в этих сферах, ряд нерешенных вопросов создает проблемы участия специалистов в области оценки имущества в судопроизводстве в качестве негосударственных судебных экспертов [6]. В том числе:

- Отсутствует единая система нормативно-правового регулирования судебно-экспертной деятельности с участием государственных и негосударственных судебно-экспертных организаций.
- Не установлены четкие критерии профессиональных и квалификационных требований, предъявляемых к негосударственному судебному эксперту. Критерии опыта практической работы в сфере специальных знаний отсутствуют.
- Взаимосвязь законодательства в сфере оценочной деятельности с системой регулирования судебно-экспертной деятельности практически отсутствует. При этом, государственные судебные эксперты полагают возможным применять ФСО только декларативно, но не по существу (включая методическую составляющую). Напротив, оценщики-эксперты вынуждены соблюдать положения ФСО в значительно большем объеме.

- Приоритет профессионального оценщика в производстве судебных экспертиз по сравнению со специалистом, не осуществляющим оценочную деятельность, но получившим оценочное образование на законодательном уровне не подтвержден.
- Государственный эксперт не сдает единый квалификационный экзамен по оценке недвижимости, а для оценщика-эксперта эта процедура является обязательной.

Рассмотрим основные направления производства судебных экспертиз в сфере определения стоимости недвижимости. Потребность в производстве судебных экспертиз, связанных с техническими и экономическими характеристиками недвижимости, возникает в рамках производства группы «строительно-технических экспертиз». Состав основных направлений таких экспертиз представлен следующими направлениями:

- разработка вариантов раздела (определение порядка пользования) домовладений, земельных участков, административных и производственных зданий;
- перерасчет идеальных долей в праве собственности на объект капитального строительства за счет выполненных неотделимых улучшений (реконструкции) строения;
- определение причин и характера разрушений строительных конструкций;
- решение вопросов связанных с техникой безопасности в строительстве;
- определение технического состояния строений и его конструктивных элементов, процента износа здания или сооружения;
- определение стоимости объектов недвижимости при разделе совместно нажитого имущества супругов;
- определение стоимости восстановительного ремонта помещений после залива, пожара;
- определение объема, стоимости и качества фактически выполненных работ;
- определение стоимости объектов недвижимости при оспаривании сделок с ними;
- определение стоимости объектов недвижимости при расследовании уголовных дел;
- определение соответствия объекта капитального строительства (в том числе отдельных конструктивных элементов, строительным нормам и правилам, градостроительным нормам и другие.

Основная часть перечисленных выше экспертиз, как правило, принято относить к компетенции государственных судебных экспертов. Однако, вопросы определения стоимости могут и должны исследоваться не только государственными, но и негосударственными экспертами, так как их уровень специальных знаний не только не уступает, но и зачастую превосходит уровень государственных экспертов.

Одной из основных проблем, возникающих при интерпретации выводов судебного эксперта и анализе его заключения, является неоднозначный подход к содержанию исследования, проведенного государственным и негосударственным судебным экспертом.

Прежде всего, это связано с проблемами отсутствия единого методологического пространства процесса исследования стоимости объектов [1,3].

По сути, в процедурах судопроизводства отсутствует общепризнанная методология определения стоимости объекта:

- Не определены четкие понятия исследования: ОБЪЕКТА (материалы дела), ПРЕДМЕТА (стоимость объекта), ЦЕЛЕЙ, ЗАДАЧ (оказание содействия суду) при производстве судебной экспертизы.
- Не установлены необходимые и достаточные условия идентификации объекта исследования (правовых, технических и потребительских характеристик, имеющих существенное значение для процесса и результатов исследования). Материалы дела далеко не всегда содержат однозначную и полную информацию, необходимую для полноценного исследования.
- Не описана процедура и возможные ограничения в сборе и применении экспертом ВНЕШНЕЙ ИНФОРМАЦИИ (не входящей в компетенцию участников процесса) при производстве судебной экспертизы (объем и источники получения данных о рынке, применение и уточнение данных скрин-шотов и других объявлений, методов экспертного опроса и т.д.).
- Не установлены общие требования к содержанию исследовательской части заключения эксперта.

Также серьезной проблемой является неоднозначный подход к информационному обеспечению процесса производства судебной экспертизы государственными и негосударственными судебными экспертами [4,5].

Состав информационно-методического обеспечения работы государственных экспертов представлен [7]:

- нормативно-правовыми актами, регулирующими деятельность судебно-экспертных учреждений Минюста России;

- ведомственными методическими рекомендациями по производству судебных строительно-технических экспертиз, напечатанными по решению Научно-методического совета ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России;
- расчетными программными комплексами, имеющими внутреннюю сертификацию Минюста;
- информационные базы о ценах предложения объектов недвижимости.

Основу информационно-методического обеспечения деятельности негосударственных судебных экспертов составляют профессиональные оценочные нормативные акты и различные источники в составе [1,3]:

- нормативно-правовых актов, регулирующих оценочную деятельность;
- специальных федеральных стандартов оценки и методических рекомендаций, утвержденных профильными ведомствами (например, Минимущества РФ);
- методических рекомендаций саморегулируемых организаций оценщиков
- научной и учебно-методической литературы по оценке, включая труды российских и зарубежных специалистов – в них излагаются различные точки зрения на проблемные вопросы определения стоимости объектов;
- нормативная и справочная литература в строительстве и недвижимости;
- многочисленные информационные ресурсы, содержащие разнообразную информацию, позволяющую сформировать мнение о рынке активов в различные периоды.

Таким образом, наглядно видно, что информационно-методические ресурсы, заимствованные из оценочной деятельности, являются намного более разнообразными по сравнению с ведомственными нормативами, использующимися государственными судебно-экспертными учреждениями.

Фактически получается, что государственный и негосударственный судебный эксперты обеспечивают различный уровень проработки вопросов, имеющих важное значение для всего процесса исследования.

Следовательно, проблема единого информационно-аналитического и методического обеспечения института судебных экспертиз в сфере определения стоимости недвижимости, проводимых государственными и негосударственными судебным экспертами, требует особого внимания и дальнейшего развития на основе принципов единообразия и сопоставимости проводимых в судебном процессе исследований.

Список использованных источников

1. Круглякова, В.М., Казявина Е.В. Методы сбора и обработки данных о рынке недвижимости для целей судебной экспертизы// Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости: Материалы научно-практической конференции «Социально-правовые и технико-экономические решения формирования устойчивого развития доступной среды городской инфраструктуры» (12 ноября 2015 г. Воронеж), Воронежский ГАСУ – 2016. – С.136-142.

2. Круглякова, В.М. Оценка объектов недвижимости / В.М. Круглякова – Воронеж: Издательско-полиграфический центр Воронежского гос. ун-та, 2009. – 272с.

3. Круглякова В.М. Перспективы развития института независимой оценки и судебных экспертиз в условиях перехода к прямому государственному участию в проведении кадастровой оценки// Имущественные отношения в РФ - №6(189). Москва – 2017. - С.36-41.

4. Круглякова В.М. Кадастровая оценка-проблемы определения и процедуры оспаривания кадастровой стоимости недвижимости// Теория и практика функционирования финансовой и денежно-кредитной системы России. Сборник статей международной научно-практической конференции (двенадцатое заседание, 07-08 декабря 2016 г.). ВГУ – 2016. – Сс.133-138.

5. Круглякова В.М., Чеснокова Е.А. Оспаривание кадастровой стоимости недвижимости как инструмент повышения экономической эффективности промышленных отраслевых объектов // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - №5 (371), Иваново – 2017. - С.32-36.

6. Круглякова, В. М., Минаева И.И. Проблемы унификации методического обеспечения государственной и негосударственной судебно-экспертной деятельности [Текст]/ В.М. Круглякова, И.И. Минаева // Строительство и недвижимость. - Воронеж: ВГТУ, 2018. - № 1(2). - С. 133- 139.

7. Прорвич, В. А. Концептуальные основы судебно-оценочной экспертизы. Структурно содержательный анализ методологических, организационно-правовых и методических проблем [Текст]: монография / Прорвич В. А. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 159 с.

Список использованных источников (англ.)

1. Kruglyakova V. M., Kasavina E. V. Methods of collecting and processing data about the real estate market for the purposes of forensic examination// Modern problems and prospects of development of construction, maintenance of real estate objects: Materials of scientific-practical conference "Socio-legal and technical-economic solutions for the sustainable development of an accessible environment in urban infrastructure" (November 12, 2015 Voronezh), Voronezh GASU – 2016. - Pp. 136-142.

2. Kruglyakova V. M. Evaluation of real estate objects / V. M. kruglyakova-Voronezh: Publishing and printing center of Voronezh state University, 2009. - 272c.

3. Kruglyakova V. M. Prospects of development of the Institute of independent assessment and forensic examinations in the conditions of transition to direct state participation in cadastral valuation/ / Property relations in the Russian Federation-No. 6(189). Moscow-2017. - Pp. 36-41.

4. Kruglyakova V. M. Cadastral valuation-problems of definition and procedure of contesting cadastral value of real estate/ / Theory and practice of functioning of financial and monetary system of Russia. Collection of articles of the international scientific and practical conference (twelfth session, 07-08 December 2016). VSU-2016. – Mop.133-138.

5. Kruglyakova V. M., Chesnokova E. A. Challenging the cadastral value of real estate as a tool to improve the economic efficiency of industrial industrial facilities. Izvestiya vyshe uchebnykh zavedeniya. Technology of textile industry. - No. 5 (371), Ivanovo-2017. - Pp. 32-36.

6. Kruglyakova, V. M., Minaeva I. I. Problems of unification of methodological support of state and non-state forensic activity [Text] / V. M. kruglyakova, I. I. Minaeva / / Construction and real estate. - Voronezh: VSTU, 2018. - No. 1(2). - Pp. 133-139.

7. Prorvich, V. A. Conceptual foundations of forensic assessment. Structural content analysis of methodological, organizational, legal and methodological problems [Text]: monograph / Prorvich V. A.-Moscow: UNITY-DANA, 2014. - 159 PP.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Палата Экспертных Организаций

Председатель Правления
Бирлик Ережепов

Цели реформирования

- передача государственных функций в конкурентную среду
- устранение излишних административных барьеров
- свободный выбор экспертной организации заказчиками проектов
- развитие конкуренции в экспертной деятельности
- улучшение позиций Казахстан в рейтинге Всемирного банка Doing Business и развитие предпринимательской деятельности

2015 год – Президентом Республики Казахстан Назарбаевым Н.А. принято решение о поэтапной отмене государственной монополии на экспертизу проектов строительства

О Палате

- Цель – развитие экспертной деятельности
- Задачи:
  - формирование профессионального сообщества экспертов
  - повышение статуса частных экспертных организаций и экспертов
  - повышение качества экспертных работ
  - совершенствование законодательства в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности по вопросам экспертизы проектов строительства

2016 год – создано Единое Профессиональное объединение аккредитованных экспертных организаций «Палата экспертных организаций»

Деятельность Палаты

- в Палате состоит 108 экспертных организаций со всех регионов Казахстана
- проводятся семинары, консультации по экспертизе проектов, юридическим вопросам и государственным закупкам
- осуществляется мониторинг и анализ выданных экспертных заключений
- разрабатываются внутренние стандарты и методические пособия по вопросам экспертизы проектов
- проводится рейтинговая оценка деятельности членов Палаты
- принимается активное участие в совершенствовании законодательства в сфере экспертизы проектов строительства
- разработана собственная электронная информационная система для проведения экспертизы проектов
- контролируется соблюдение Кодекса этики экспертов

Нормативная база экспертной деятельности

Экспертиза проектов строительства осуществляется согласно требованиям законодательных и нормативных актов Республики Казахстан

7	Кодексов	3	Закона	10	Приказов	> 5 тыс.	Нормативов

Закон РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»

- Правила проведения комплексной вневедомственной экспертизы технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации
- Правила оформления экспертных заключений по градостроительным и строительным проектам
- Правила создания экспертных комиссий (экспертных групп) и привлечения специалистов (специализированных институтов и организаций) для участия в комплексной вневедомственной и градостроительной экспертизе
- Правила ведения портала и информационных систем для организации проведения комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства по принципу «одного окна»

В настоящее время идет разработка Градостроительного кодекса Республики Казахстан, который позволит оптимизировать и усовершенствовать отраслевую правовую базу

Стандарты Палаты

ПОАЭО 01-2016	**«Основные положения»** Устанавливает общие правила проведения работ по стандартизации ПЭО
ПОАЭО 02-2016	**«Общие требования к процедуре проведения комплексной вневедомственной экспертизы проектов, составу, содержанию и оформлению экспертных заключений»** Устанавливает основные требования, положения и рекомендации по порядку рассмотрения и оценке технических и проектных решений, общие требования к составу, содержанию и оформлению экспертных заключений
Пособие к стандарту ПОАЭО 02-2016	**«Основные характерные ошибки и недоработки в проектной документации, представляемой на экспертизу»** Для использования в порядке рекомендаций при проведении комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства
ПОАЭО 03-2016	**«Управления несоответствующей продукцией»** Устанавливает порядок по управлению несоответствующей продукцией
ПОАЭО 04-2016	**«Производственные процессы комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства»** Устанавливает порядок процессов проведения комплексной вневедомственной экспертизы

Стандарты позволили улучшить качество процедуры проведения экспертизы, оформления и содержания экспертных заключений

Сроки проведения экспертизы

Нормативными документами упорядочены сроки проведения экспертизы

60 рабочих дней	- здания и сооружения космической инфраструктуры и оборонного значения; - объекты общегосударственного или межгосударственного значения; - уникальные объекты; - технологически особо сложные комплексы и здания
45 рабочих дней	технологически или технически сложные объекты I и II уровней ответственности (потенциально опасные производственные объекты)
30 рабочих дней	технологически и технически не сложные объекты II уровня ответственности (не относящиеся к категории потенциально опасных объектов)
10 рабочих дней	технологически и технически не сложные объекты III уровня ответственности (не относящиеся к категории потенциально опасных объектов)

Документы новой нормативной базы

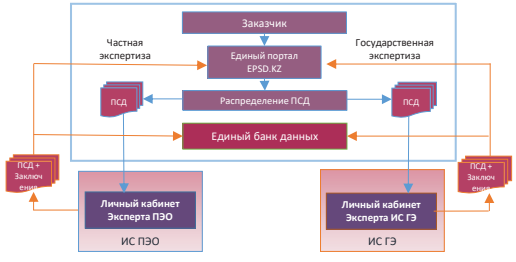
С 2015 года в Казахстане параллельно с национальными строительными нормами действуют Еврокоды

Нормативы по расчету и проектированию конструкций	Нормативы по общестроительным вопросам	Нормативы по организационным вопросам
Своды правил (Еврокоды) СП РК EN – 58 ед.	Строительные нормы СН РК	Руководящие документы в строительстве РДС РК
Национальные приложения к СП РК EN – 57 ед.	Свод правил СП РК	
Нормативно-технические пособия НТП РК		
Методические указания, рекомендации		

Разработаны национальные приложения к Еврокодам.
К 2020 году предусмотрен полный переход на Еврокоды.

Цифровизация в строительной отрасли Казахстана

Цифровизация экспертизы проектов



С 2015 года внедрена электронно-цифровая форма экспертизы проектов строительства по принципу «одного окна», которая включает в себя строительную, экологическую и санитарно-эпидемиологическую экспертизы проектов.
Собственная информационная система Палаты находится на стадии внедрения.

В сентябре 2018 года получен аттестат соответствия собственной информационной системы Палаты требованиям информационной безопасности Республики Казахстан

Переход в саморегулирование

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

ГОСРЕГУЛИРОВАНИЕ

1. Аккредитация
2. Аттестация
3. Контроль за экспертными организациями
4. Нормативные правовые акты
5. Привлечение к ответственности

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРГАН

1. Контроль за СРО

ПЕРСПЕКТИВА

САМОРЕГУЛИРОВАНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕСТВО

1. Представление интересов экспертных организаций
2. Повышение квалификации
3. Информационная система

1. Аккредитация
2. Аттестация
3. Контроль за экспертными организациями
4. Имущественная ответственность
5. Представление интересов экспертных организаций
6. Повышение квалификации
7. Информационная система
8. Разработка Правил и Стандартов
9. Привлечение к ответственности

Вопросы при множественности СРО

- Заинтересованность СРО в увеличении количества членов за счет снижения требований по аттестации, аккредитации и качества контроля над членами
- Отсутствие единых Правил и Стандартов в сфере проведения экспертизы
- Переход членов СРО из одной СРО в другую при отрицательных результатах работы
- Различные требования по аккредитации и аттестации экспертов могут привести к снижению качества экспертных заключений
- Повторная аккредитация экспертных организаций и переаттестация экспертов при переходе из одной СРО в другую
- Увеличение финансовых нагрузок на членов СРО на создание компенсационных фондов, информационных систем и организационных структур

Взаимодействие с профессиональными объединениями

6–10 мая 2018 года **г. Валенсия Испания**

Участие в международном Саммите ENNOVA

22–24 октября 2018 года **г. Минск Республика Беларусь**

Участие в совещании: «Особенности проведения экспертизы и условия допуска на строительный рынок в Республике Беларусь»

23–27 октября 2018 года **г. Варшава Польша**

Участие в семинаре «Методология и процедура проведения экспертизы строительных проектов в Республике Польша»

24–25 октября 2018 года **г. Челябинск Российская Федерация**

Участие в VI Международной конференции «Техническое регулирование в строительстве» с участием строительной отрасли России, Белоруссии и Казахстана

Prof. Ing. Jiří BARTÁK, DrSc.

ZNALECKÝ POSUDEK STAVEBNÍ JÁMY OHROŽUJÍCÍ RODINNÝ DOMEK A VEŘEJNÝ PROSTOR

1. ÚVOD

Předložený znalecký posudek se týká stabilitního stavu stavební jámy, která byla vyhloubena u rodinného domku č. 7. Posudek byl vyžádán Odborem výstavby MÚ v souvislosti s výsledky kontroly, kterou provedl Orgán státního stavebního dohledu přímo na místě stavby. Při kontrole bylo zjištěno značné zhoršení stavu nepovoleného výkopu po proběhlém tání sněhu, zvýšené ohrožení veřejného prostoru a štítové zdi sousedního domu.

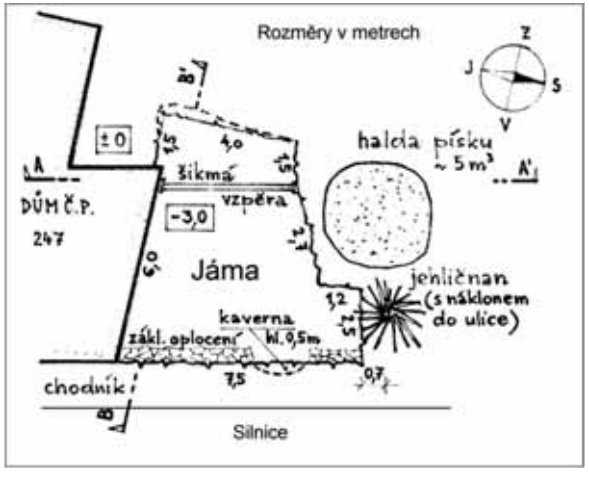
2. NÁLEZ NA OBJEKTU

Rodinný domek č. 7 byl postaven v r. 1907 s předpokládanou životností 100 let. Jeho současný stav tomuto předpokladu odpovídá, exteriér je dlouhodobě neudržovaný, dům je neobydlený. K domku existuje někdejší projektová dokumentace, z níž vyplývá, že rohový přízemní domek nepravidelného půdorysu byl založen z větší části na mělkých pasových základech (základová spára v hloubce 0,6 m), pouze severní část objektu byla podsklepena a základová spára se nachází v hloubce cca 2,3 m pod úrovní terénu v zahradě. Majitel domku získal stavební povolení na provedení přístavby a garáže, v obou případech mělce založených na základových pasech do hloubky 0,8 m.

Podél severní štítové zdi objektu, která patří k podsklepené části, byla však vyhloubena nepovolená stavební jáma poněkud nepravidelného půdorysu (obr. 1), jejíž maximální rozměry jsou cca 7,5 x 7,5 m. Hloubka jámy byla vzhledem k terénu a přilehlému chodníku také proměnná, v JZ rohu jámy (severozápadní roh objektu) se pohybovala okolo 3,0 m.

Jáma byla vyhloubena nad hladinou podzemní vody ve fluviálních sedimentech charakteru zahliněných písků, jejichž efektivní smykové parametry (úhel vnitřního tření φef a soudržnost cef) mají hodnoty v rozmezí φ_{ef} = 28 až 30°, c_{ef} = 0 až 10 kPa. Navzdory nízkým hodnotám soudržnosti byla stavební jáma realizována bez zapažení a její původně svislé stěny byly stabilní pouze díky vyšší soudržnosti, jejímž zdrojem byla vlhkost písků. Během času[1] se v jámě vytvořily rozsáhlé osypy z povrchově vyschlých písků.

[1] *Jáma byla bez jakékoliv činnosti ponechána téměř dva roky, včetně jednoho zimního období. Majitel nereagoval na žádnou z opakovaných výzev Odboru výstavby MÚ k nápravě stávajícího stavu.*



Obr. 1 Půdorys stávajícího stavu jámy a blízkého okolí

Obr. 2 Západní roh jámy se severní štítovou zdí podsklepené části objektu
1 – kamenné základové zdivo, 2 – „zajištění" Z rohu objektu, 3 – osypy podél stěn výkopu, 4 – drnové převisy nad opadávajícím výkopem, 5 – obnažené cihelná obezdívka studny, 6 – vývod dešťového svodu

Jižní stěna jámy (obr. 2) je tvořena severní štítovou zdí sousedního objektu. Zdivo štítové zdi bylo kamenné s fragmenty cihel, pojivem je silně vyžilá vápenná malta. Štítová zeď je obnažena u západního rohu objektu na plnou svou výšku 2,3 m, směrem k chodníku zůstal u rohu zdi nevýrazný neodtěžený klín rostlé zeminy. Dno jámy je v oblasti západního rohu objektu prohloubeno i pod základovou spáru této zdi o 0,5 až 0,7 m. V tomto úseku je severní štítová zeď sousedního objektu pouze symbolicky podepřena pažinou UNION se šikmou vzpěrou. Štítová zeď je v místě prohloubeného výkopu, který ohrožuje její stabilitu, zřejmě záměrně zakryta plachtou.

V oblasti jihozápadního rohu jámy jsou patrné výrazné drnové převisy v úrovni zahradního terénu (mimořádně nebezpečné při chůzi po okraji jámy) a související osypy písčitého materiálu, který po vyschnutí vypadává od báze drnového pokryvu.

Obnažený příčný vývod dešťového svodu, který srážkovou vodu přivádí přímo do jámy v blízkosti základové spáry štítové zdi, má na stabilitu zdi i jámy velmi negativní vliv.

Obr. 3 Pohled do severozápadního rohu jámy
1 – drnové převisy, 2 – obnažená cihelná obezdívka staré studny, 3 – staré zdivo nejasné provenience, 4 – osypy z hlinitého písku a půdního horizontu

Západní stěna jámy (obr. 3) je opět charakterizována drnovými převisy a souvisejícími osypy, které jsou tvořeny převážně vyschlým písčitým materiálem a částečně též hlínou půdního horizontu.

V západní stěně výkopu je na výšku cca 1,5 m odkryta obezdívka domovní studny, která je v hlubších partiích kryta materiálem pískového osypu. Vzhledem k tomu, že dno jámy je nad hladinou podzemní vody, nedochází ke zvýšenému ohrožení stability výkopu průsaky studniční vody do jámy. Nicméně vlastní obezdívka studny je v důsledku vyhloubení jámy oproti původnímu radiálně symetrickému zatížení nepříznivě namáhána jednostrannými zemními tlaky.

Šikmá vzpěra podpírající pažinu UNION, zajišťující západní roh štítové zdi, je zapřena přes svislé prkno do paty severní stěny jámy.

Obr. 4 Pohled na severní stěnu jámy
1 – někdejší výkop zasypaný cizorodým materiálem, 2 – kořenové systémy zpevňující půdní horizont, 3 – zřetelné laminy původního písčitého sedimentu

Severní stěna jámy (obr. 4) má méně výrazné drnové převisy, osypy jsou zhruba stejného rozsahu jako v jiných částech jámy. Stěna se vyznačuje půdním horizontem zpevněným kořenovými systémy zahradních stromů; kořenové systémy jsou však po-

škozeny, což má nepříznivý vliv zejména na stabilitu jehličnanu nad SV rohem jámy (obr. 5). Jehličnan se zřetelně vyklání směrem do ulice (cca 3 až 5°) a jeho eventuelní pád představuje pro pěší a dosti intenzivní automobilový provoz v této ulici mimořádně vážné nebezpečí.

Stabilitní situaci velmi negativně ovlivňuje přitížení okraje jámy, které vytváří hromada písku o objemu cca 5 m^3. Rozšíření jámy, které by vzniklo při sesuvu severní stěny výkopu v důsledku existujícího přitížení povrchu, by obnažilo a nejspíše i poškodilo další část

kořenového systému zmíněného jehličnanu, která je ovšem z hlediska zachování jeho stability velmi podstatná. Jako náhodný, ale přesto stabilizační prvek silně ohrožené severní stěny jámy, se jeví ztužující žebrové působení soudržné zeminy, která tvoří podstatnou část zásypu někdejší rýhy (ve spodní části rýhy je však zásyp tvořen zeminou nesoudržnou).

Obr. 5 Pohled na horní okraj severní stěny jámy
1 – přitížení okraje jámy deponií písku, 2 – do ulice vykloněný jehličnan s narušeným kořenovým systémem

Východní stěna jámy (obr. 6a,b) těsně přiléhá k chodníku, který vážně ohrožuje.

Východní stěna má sice nejmenší hloubku, ale i na ní jsou zřetelně patrné povrchové projevy nestability, projevující se osypy podél paty stěny, které tvoří písčitý materiál a kamenný materiál z horní, k chodníku přiléhající části stěny.

Výraznější nestabilita se projevila poblíž SV rohu jámy, kde ze stěny vypadnul blok, který je z části tvořen kamenným základem původního zděného oplocení a prostým betonem nejasné provenience. Po vypadnutí tohoto bloku se v této části východní stěny jámy vytvořila kaverna, která zasahuje cca 0, 5 m pod okraj chodníku, takže asfaltový kryt a podkladní vrstvy chodníku tvoří převis nad vzniklou kavernou. Tento stav, spolu se silně poškozeným a z větší části nefunkčním oplocením, jehož střední ocelový sloupek se vytrhnul z uložení při vypadnutí zmíněného bloku, je z hlediska bezpečnosti pěšího provozu na chodníku zcela nepřijatelný.

Obr. 6a Východní stěna jámy se štítovou zdí
1 – kamenné zdivo, 2 – rostlá zemina, 3 – zbytky základu původního zděného oplocení, 4 – vytržené provizorní oplocení

Obr. 6b Východní stěna jámy
1 – kaverna zasahující pod chodník, 2 – vypadlý blok betonem zpevněného základu původního oplocení, 3 – zbytky základu původního zděného oplocení

4. ZHODNOCENÍ STABILITY JÁMY A DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Stabilita stěn jámy. Provedení 3 m hluboké **nepažené** stavební jámy v písčitých sedimentech s velmi nízkou efektivní soudržností odporuje jak zásadám mechaniky zemin v oblasti teorie zemních tlaků a stability svahů, tak požadavkům bezpečnosti a ochrany zdraví při stavební činnosti. Nechá se důvodně předpokládat, že dosavadní stabilita stěn jámy nerezultuje z dostatečně vysoké efektivní smykové pevnosti zeminy, nýbrž je závislá jednak na zpevnění vegetačními kořenovými systémy, jednak na příznivém vlivu vlhkosti zahliněných písčitých sedimentů na velikost zdánlivé soudržnosti, která **dočasně** zvyšuje smykovou pevnost zeminy. Po vyschnutí se její smyková pevnost snižuje a povrchové vrstvy zeminy se sesouvají; dochází k obnažení hlubších partií zemního masivu, ten vysychá a proces se opakuje. Výrazné osypy podél stěn jámy tuto skutečnost potvrzují, při čemž nelze vyloučit podstatnější usmyknutí zemního masivu u obou vysokých stěn jámy (západní a jižní) podél hlubších smykových ploch, na nichž dojde k překročení mezní smykové pevnosti zeminy.

Stabilitně nejohroženější je severní stěna jámy přitížená deponií písku, neboť při ujetí stěny na celou výšku hrozí i pád vzrostlého jehličnanu na frekventovanou ulici. Kaverna do východní stěny jámy pod chodník výrazně ohrožuje bezpečnost pěšího provozu.

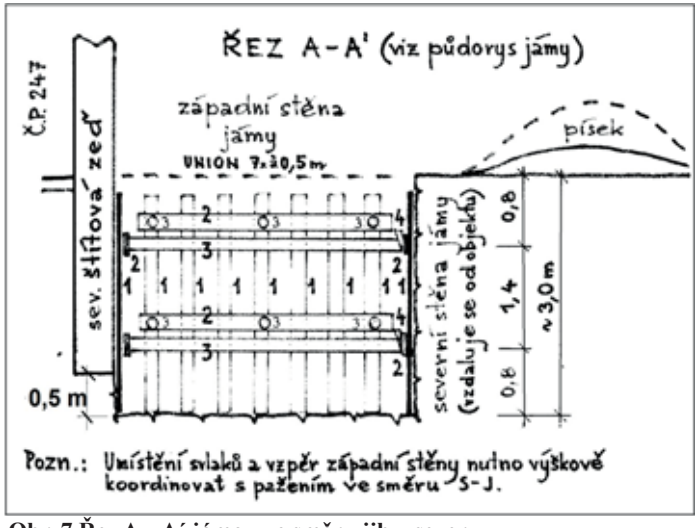
Jižní stěna jámy je tvořena suterénním zdivem podsklepené části objektu, které zřejmě díky své únosnosti (kamenné zdivo tl. 60 cm) a dlouhodobě komprimované zemině pod základovou spárou, jeví v současné době jen mírné známky dodatečného sednutí, které se projevilo šikmými trhlinkami v navazující podélné zdi objektu. Podmáčení základové spáry štítové zdi, pro nějž jsou v jámě „vytvořeny“ vhodné podmínky (vyústění dešťového svodu), může natolik změnit deformační charakteristiky podloží, že k dodatečnému nadměrnému sednutí základové půdy a následnému překročení mezního stavu porušení základové půdy i zdí objektu nečekaně dojde.

Doporučená opatření. Hloubka „načerno“ provedené jámy, která se pohybuje okolo tří metrů, neodpovídá ani jednomu z dříve projektovaných záměrů – přístavby nové části objektu a výstavby garáže, které mají základovou spáru uloženou v podstatně menší hloubce 0,8 m.

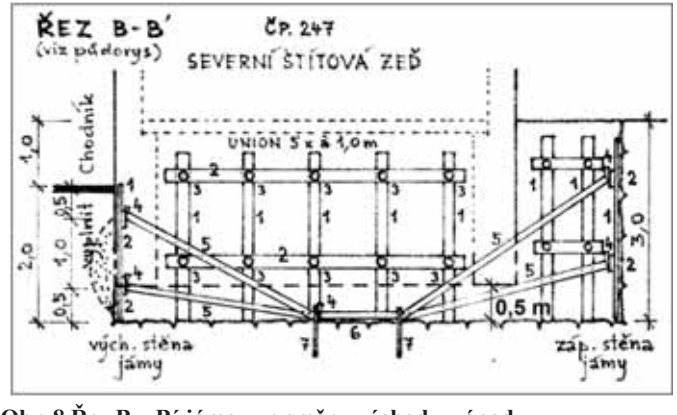
Vzhledem k tomu, že vyhloubená jáma není z hlediska stability stěn vůbec zajištěna, ohrožuje veřejný prostor a majitel objektu nereaguje na výzvy odpovědných orgánů, bude nutné **pro zvýšení bezpečnosti vyplnit jámu do úrovně chodníku zpětným hutněným zásypem.**

Zpětný hutněný zásyp je nejjednodušší a nejbezpečnější opatření pro zajištění stability jámy vybudované „načerno“. Hutněný zásyp řeší většinu problémových aspektů neudržované jámy. Stabilitu a případný další osud (zakotvení či odstranění) vzrostlého jehličnanu musí posoudit odborník z oboru dendrologie. Navíc kvalitně zhutněný zásyp umožňuje provedení libovolného typu základových konstrukcí při eventuelní budoucí výstavbě dle schválené dokumentace.

Zapažení jámy svislým příložným pažením, což je varianta navrhovaná Odborem výstavby MÚ, je druhou, poněkud technicky i ekonomicky náročnější variantou zajištění stěn jámy. Zapažení je možné provést buď se šikmými vzpěrami, nebo vzájemným rozepřením pažení protilehlých stěn (obr. 7, 8). Toto řešení však **nelze pokládat za dostatečně bezpečné**, neboť manuální práce na vyčištění jámy, na začistění stěn a na dodatečném zajištění by probíhaly uvnitř jámy provedené na plnou hloubku, což **v daných podmínkách nelze doporučit.**



Obr. 7 Řez A – A´ jámou ve směru jih – sever
1 – plechové pažiny UNION tl. 5 mm, dl. 2,5 až 2,7 m; 2 – fošnové svlaky tl. 40 mm, š. 200 mm; 3 – rozpěry z kulatiny Ø 150 mm proměnné délky; 4 – ploché klíny aktivující pažení



Obr. 8 Řez B – B´ jámou ve směru východ – západ
1 – plechové pažiny UNION tl. 5 mm, dl. 2 a 2,5 m; 2 – fošnové svlaky tl. 40 mm, š. 200 mm; 3 – rozpěry z kulatiny Ø 150 mm proměnné délky; 4 – ploché klíny aktivující pažení; 5 – šikmé vzpěry Ø 150 mm proměnné délky; 6 – distanční rozpěra; 7 – pažiny UNION zaražené do hl. min. 0,5 m

5. ZÁVĚR

Nezajištěné stěny jámy, která je „načerno“ vyhloubena vedle severní štítové zdi domku č. 7, vykazují evidentní známky povrchové nestability, která může nečekaně přejít do nestability na hlubších smykových plochách.

Stabilitě je velmi ohrožená severní stěna jámy, která je přitížená skládkou písku. Zde se ztrátou stability souvisí možný pád vzrostlého jehličnanu, nacházejícího se cca 0,7 m od hrany této stěny, což přímo ohrožuje veřejný prostor chodníku a ulice.

Nebezpečná se jeví situace na jižní stěně jámy, kde hrozí při sesutí zeminy pod obnaženou základovou spárou severní štítové zdi sousedního domku výrazné poškození až destrukce této zdi.

Jámu je proto třeba neprodleně stabilitě zabezpečit, a to vyplněním hutněným zásypem do úrovně chodníku, stav nakloněného jehličnanu s narušeným kořenovým systémem je nutno nechat posoudit dendrologem.

Александр СПИРИДОНОВ, к.т.н., главный научный сотрудник,
Нина УМНЯКОВА, к.т.н., заместитель директора
Научно-исследовательский институт строительной физики

ОБСЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ ПОКРЫТИЙ ГМИИ им. А.С. ПУШКИНА

Аннотация:

В статье приведены результаты второй части обследования светопрозрачных конструкций ГМИИ им. А.С. Пушкина – светопрозрачных покрытий (фонарей верхнего света). Конструкции являются памятником культуры федерального значения и подлежат государственной охране. В результате проведения комплексного обследования сделаны выводы о неудовлетворительном состоянии конструкций и подготовлены материалы для составления рекомендаций по их реставрации.

Ключевые слова:

Светопрозрачное покрытие, фонарь, сопротивление теплопередаче, тепловой режим, светотехническая эффективность, конденсат, металлические конструкции

В первой половине 2018 года НИИСФ РААСН проводил обследования исторических окон 1-го этажа главного здания ГМИИ им. А.С. Пушкина [1 – 3]. Настоящая статья посвящена продолжению обследований исторических светопрозрачных конструкций музея, а именно – оценке состояния светопрозрачных покрытий [4].

На рис.1 представлен макет крыши главного здания ГМИИ им. А.С. Пушкина, который наглядно демонстрирует огромный масштаб светопрозрачных покрытий.

Рисунок 1
Макет главного здания ГМИИ

Рисунок 2
Музей изящных искусств в Лилле

Такие развитые крыши очень характерны для художественных музеев – на рис.2 для примера показано здание Музея изящных искусств в г. Лилль (Франция), построенного в 1897 г. (на 15 лет раньше главного здания ГМИИ им. А.С. Пушкина). В 1990-е годы французский музей был очень удачно реставрирован и вновь открыт в 1997 году. Таким образом, Лилльский музей становится некоторым ориентиром при реставрации Государственного музея изобразительных искусств на ул. Волхонка.

Необходимость таких светопрозрачных покрытий в художественных музеях обосновывается тем, что большинство произведений изобразительного искусства наиболее выигрышно выглядят при естественном освещении [5]. Основы естественного освещения зданий (в том числе – и музеев) были разработаны еще в середине прошлого века [6, 7].

Это, кстати, подтверждается и тем, что практически все современные галереи максимально оборудованы фонарями верхнего света. На рис.3 показаны залы ГМИИ им. А.С. Пушкина и Дворца изящных искусств в г. Лилле. Очевидны общие тенденции освещения экспонатов в этих зданиях.

В связи с тем, что принято решение о создании на ул. Волхонка и прилегающих улицах «Музейного квартала», ГМИИ были переданы близлежащие здания, где – как и в главном здании – проводится масштабная реконструкция, частью которой должно стать восстановление работоспособности светопрозрачных покрытий (фонарей верхнего света).

Исследования, проведенные специалистами НИИОСП им. Н.М. Герсеванова в 2014 – 2015 г. г. [8], показали, что конструкции светопрозрачного покрытия главного здания ГМИИ им. А.С. Пушкина находятся в неудовлетворительном состоянии. В частности, было выявлено 65 аварийных и 11 ограниченно-работоспособных участков.

Преимущественно, аварийные участки – места сильной (до 100%) коррозии соединительных фасонок и полок уголков, наклонных элементов крепления ферм к стенам здания, срыв болтов. Основное расположение подобных мест – в углах здания, вблизи ендов, а также в коньковой части ферм.

Для иллюстрации выводов обследования [8] ниже приведен только один пример (рис.4).

Рисунок 3. Системы верхнего естественного освещения музеев
3а. Один из главных залов ГМИИ им. А.С. Пушкина;
3б. Аналогичный зал Дворца изящных искусств в г. Лилль

Рисунок 4. Узел стропильной балки со следами коррозии

Светопрозрачное покрытие музея состоит из трех контуров:

- основной (фонарь);
- подфонарный (подфонарник);
- нижний (плафон с рассеивающим стеклом над экспозиционными залами).

Все контуры сегодня выполнены из одинарного стекла, закрепленного в металлических таврах (рис.5). Все конструкции выполнены при строительстве музея в начале прошлого века (некоторые реставрационные работы проводились в 1960-х - 1970-х годах). На рис.6 представлен современный внешний вид светопрозрачного покрытия музея.

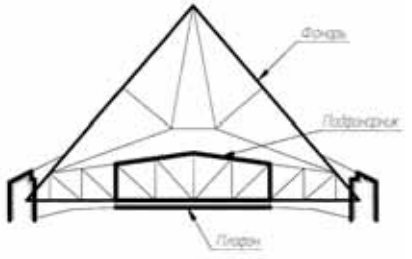


Рисунок 5
Разрез светопрозрачного покрытия

Рисунок 6
Внешний вид в 2018 г.

Конструкции светопрозрачных покрытий (по крайней мере, фонаря и плафона), установленные в главном здании Государственного музея изобразительных искусств им. А.С. Пушкина, так же, как и большинство других строительных конструкций, являются предметом государственной охраны и их полная замена невозможна в соответствии с законом. Каждая составляющая часть светопрозрачного покрытия ниже рассмотрена отдельно.

Сегодняшнее состояние элементов конструкции основного контура светопрозрачного покрытия музея (***фонарь***) показаны на рис.7.

Рисунок 7. Элементы конструкции фонаря в 2018 г.

Кратко резюмируя результаты нашего обследования, можно отметить следующее:

- скаты крыши выполнены из фрагментов стёкол толщиной 4 мм (средний размер фрагментов стекол 415 х 1110 мм), угол наклона к горизонту 50 градусов;
- стекла расположены на профиле таврового сечения (35 х 35 х 3 мм), которые опираются на горизонтальные стальные уголки (90 х 10 мм);
- основные фермы выполнены из двух сваренных (свинченных?) между собой П-образных швеллеров так, что фактически получается двутавр;
- общий размер сечения фермы – ширина 150 мм, высота 140 мм, толщина от 5 до 7 мм (в зависимости от толщины нанесенной за прошедшие 100 лет краски);
- расстояние между фермами несколько различается, но, в среднем, составляет 2850 мм;
- высота конька основного остекления треугольного фонаря от пола чердака составляет около 8 000 мм, а полуциллиндрического – 10 000 мм;
- стекла расположены с нахлёстом верхнего стекла на нижнее (по типу черепицы) с небольшим просветом, что обеспечивает как дополнительную вентиляцию, так и естественный отвод конденсата, образующегося на внутренней поверхности стекла (идея В.Г. Шухова);
- крепление стёкол к горизонтальным стальным уголкам производится с помощью кляммеров, выполненных из листовой стали;
- стык стекла и таврового профиля заделан герметиком (в некоторых местах замазкой) некачественно, имеются щели, через которые проникают осадки;
- вентиляция подстекольного пространства осуществляется за счет «продыхов», выполненных из листовой стали, внизу ската кровли (шаг – через один сегмент);
- конек крыши имеет массу следов протечек и некачественных латаний (рис.8);
- на остеклении фонаря видны многочисленные следы протечек, а также разбитые стекла;
- при проведении текущих ремонтов остекления фонаря на некоторых участках кровли стекло было заменено фанерными листами и/или оцинкованным железом (рис.8);

Рисунок 8. Конек светопрозрачного покрытия фонаря и следы ремонтов

- остекление фонаря грязное и не обслуживалось длительное время, что значительно снижает его светотехнические качества.

Схематично элементы остекления фонаря показаны на рис.9.

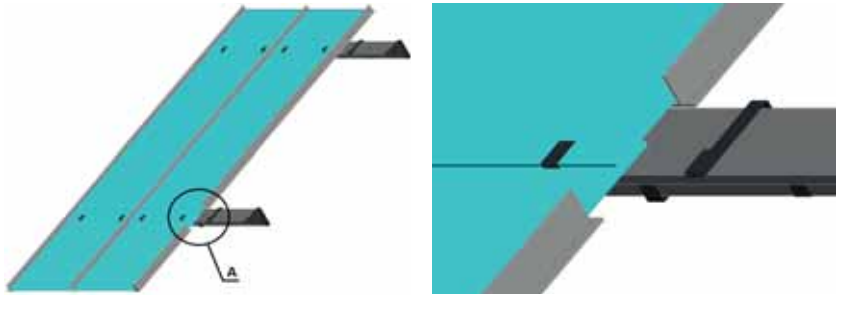


Рисунок 9. Крепление элементов остекления фонаря к горизонтальным направляющим

Второй контур остекления светопрозрачного покрытия (подфонарник) в треугольных конструкциях характеризуется следующими размерами – ширина по низу – от 4000 мм до 7000 мм, высота по краю – 970 мм, высота по центру – 1410 мм. (В полуцилиндрических фонарях размеры подфонарника несколько меньше). Остекление подфонарника осуществлено одинарным стеклом толщиной 5 – 6 мм, которое установлено в тавры, аналогичные тем, что используются на основном контуре светопрозрачного покрытия.

Угол наклона горизонтального остекления подфонарника – от 10 до 15 градусов к горизонту.

Современное состояние остекления подфонарника совершенно не соответствует его предназначению – обеспечению естественного освещения экспозиционных залов. Именно поэтому в пространстве между рассеивающим плафоном и подфонарником установлены многочисленные дополнительные источники света (рис.10).

В настоящий момент для исключения протечек в основные залы весь подфонарник закрыт тканью, полимерной пленкой и пр. (рис.10).

Рисунок 10. Внутреннее пространство и внешний вид подфонарника

Из-за постоянных протечек профили, на которых лежит остекление подфонарника, прокорродировали и нуждаются в замене и/или глубокой зачистке и покрытии специальными составами.

Рассеивающее матовое стекло (с довольно плотным матированием) в ***плафоне*** установлено горизонтально на таких же металлических таврах сечением 35мм х 35мм х 3мм, как и в остальных контурах светопрозрачного покрытия (рис.11). Как оно выглядит из экспозиционных залов показано на рис.3а.

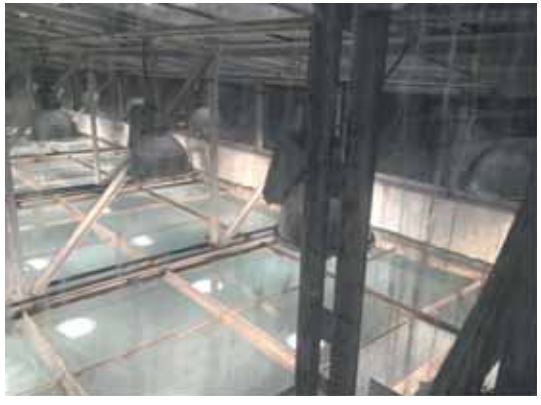


Рисунок 11. Внешний вид рассеивающего плафона с осветительными приборами

С целью определения теплотехнически однородных зон обследуемой светопрозрачной ограждающей конструкции и обнаружения зон инфильтрации было проведено натурное обследование с использованием тепловизионной съемки. Для этого была использована тепловизионная камера NEC TH-9100 и пирометр. Исследования проводились в соответствии с учетом требований [9].

Тепловизионная съемка обследуемой конструкции проводилась при температуре наружного воздуха $t_н$ = – 4,5 °С, и температуре внутреннего воздуха $t_в$ = +20 °С (рис.12).

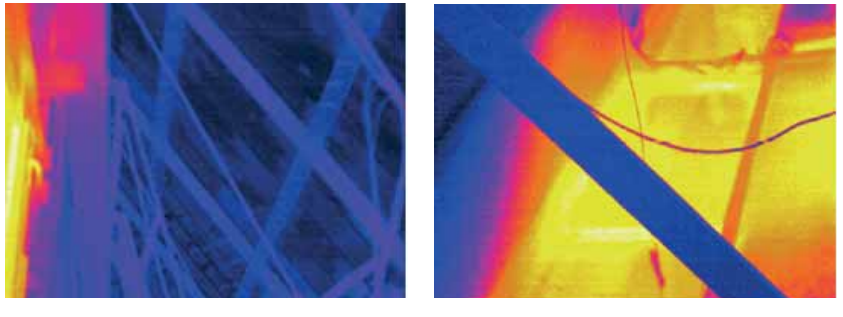


Рисунок 12. Термограммы светопрозрачной конструкции
а) – фонарь; б) – подфонарник и плафон

В рамках обследования были проведены измерения температур светопрозрачной конструкции в отдельных зонах над двумя экспозиционными залами (27 и 29) и в самих этих помещениях (при включенных осветительных приборах).

Температура наружного воздуха: – 4.3°C.

Участок над залом №27:
- температура под внешним фонарем: +3..+5°C;
- температура под подфонарником: +9..+10°C;
- температура бокового остекления подфонарника: +8,6°C.

Участок над залом №29:
- температура под внешним куполом: +3..+5°C.

На рис. 13 приведены схемы расстановки датчиков, а на рис.14 – значения температур и тепловых потоков в различных точках светопрозрачной конструкции.

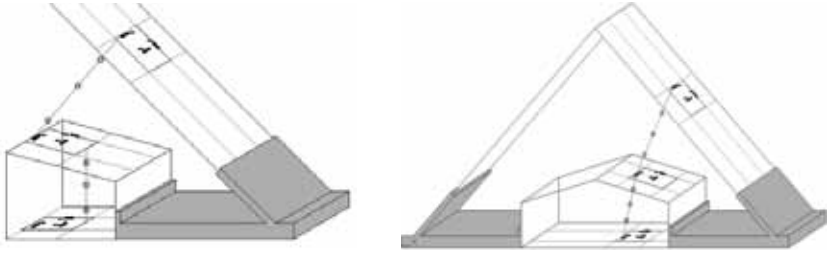


Рисунок 13. Схема расстановки датчиков температуры и теплового потока
а) над залом №27; б) над залом №29.

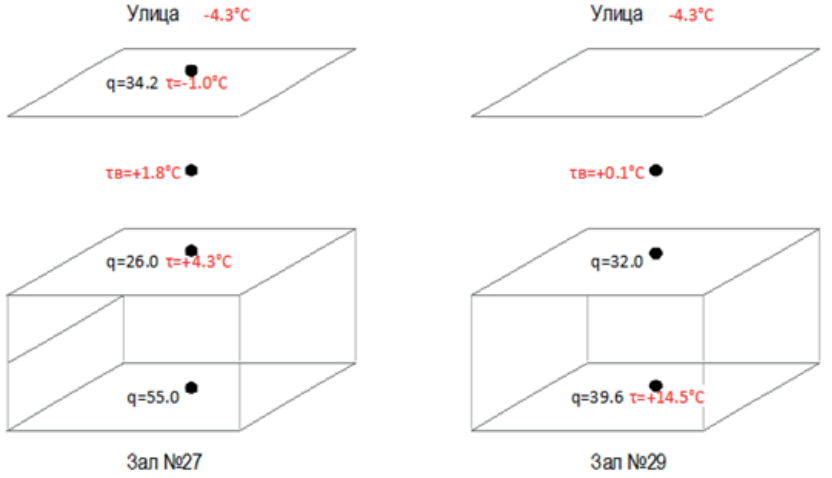


Рисунок 14. Значения температуры и тепловых потоков в основных точках выбранных помещений

Одним из важных выводов обследования, который будет использован при планировании теплового режима светопрозрачных покрытий при их реставрации, является то, что разница между температурой наружного воздуха и температурой под основным фонарем в подкрышном пространстве составляет 8 – 10°C.

С целью определения приведенного сопротивления теплопередаче светопрозрачной конструкции было проведено натурное испытание с использованием измерителей теплового потока и температуры. Испытания проводились в соответствии с рекомендациями [10, 11].

Результаты оценки приведенного сопротивления передаче:
- светопрозрачное заполнение фонаря – R_o = 0.18 – 0.20 м² °C/Вт;
- светопрозрачное заполнение подфонарника – R_o = 0.18 – 0.20 м² °C/Вт;
- светопрозрачное заполнение подфонарника + плафон – R_o = 0.40 – 0.45 м² °C/Вт.

Важный вывод этой части обследования, который будет использован при планировании теплового режима светопрозрачных покрытий при их реставрации, является то, что при совместной оценке остекления подфонарника и плафона сопротивление теплопередаче повышается на 0.20 – 0.25 м² °C/Вт.

По результатам многочисленных натурных обследований исторических конструкций светопрозрачного покрытия главного здания Государственного музея изобразительных искусств им. А.С. Пушкина были сделаны следующие основные выводы:

1. Светопрозрачные конструкции находятся в очень плохом состоянии (в ряде случаев неремонтопригодном) – ржавчина практически по всем конструкциям, щели, неработающая фурнитура и пр.
2. Характеристики светопрозрачных конструкций (приведенное сопротивление теплопередаче, воздухопроницаемость) не соответствуют действующим нормативным документам.
3. Конденсат, образующийся на внутренних поверхностях светопрозрачных конструкций в холодные периоды года, отрицательно влияет на сохранность конструкций.
4. На конструкциях фонаря, выходящих на восточные, южные и западные фасады главного здания ГМИИ, необходимо предусматривать специальные солнцезащитные устройства и рассеивающие прямой солнечный свет шторы.
5. В связи с планирующейся комплексной реконструкцией музея и созданием Музейного городка на Волхонке и невозможностью замены исторических светопрозрачных конструкций, являющихся предметом культурного наследия и государственной охраны, необходимо разработать мероприятия по повышению их эффективности.

Результаты теплотехнических расчетов различных вариантов повышения эффективности светопрозрачного покрытия, а также рекомендации по их реставрации будут представлены в следующей статье.

Авторы приносят огромную благодарность сотрудникам НИИСФ (А. Верховскому, С. Потапову, В. Брызгалину и Е. Даличик) и ООО «ГК «РОБИТЕКС» (Н. Румянцеву и И. Истоминой) за помощь в проведении натурных обследований исторических светопрозрачных конструкций ГМИИ им. А.С. Пушкина.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. А. Спиридонов, Н. Умнякова Обследование состояния (общее и инструментальное) исторических светопрозрачных конструкций ГМИИ им. А.С. Пушкина. // Светотехника, № 1, 2019, С.__

2. А. Спиридонов, Н. Умнякова Компьютерное моделирование и рекомендации по реставрации исторических светопрозрачных конструкций ГМИИ им. А.С. Пушкина. // Светотехника, № 2, 2019, С.__

3. Научно-технический отчет НИИСФ РААСН по теме: «Проведение натурного обследования существующих исторических окон на 1-ом этаже с целью определения возможных причин образования конденсата и разработку рекомендаций по исключению конденсатообразования и разработку комплекса мер по модернизации существующих окон в рамках реставрационных работ для объекта «Комплексная реконструкция, реставрация и приспособление под современные музейные технологии главного здания Государственного музея изобразительных искусств имени А.С. Пушкина (г. Москва, ул. Волхонка, д. 12)». М., 2018, 98 с.

4. Научно-технический отчет НИИСФ РААСН по теме: «Теплотехнические расчеты зоны светопрозрачного покрытия объекта «Комплексная реконструкция, реставрация и приспособление под современные музейные технологии главного здания Государственного музея изобразительных искусств имени А.С. Пушкина». М., 2018, 88 с.

5. Marilyn Anderson Measuring the Dynamic of Contrast & Daylight Variability in Architecture: a Proof of Concept Methodology.//Building and Environment, v.81, November 2014, pp.320-333

6. Гусев Н.М., Макаревич В.Г. Световая архитектура, М., Стройиздат, 1973, 245 с.

7. Гусев Н.М. Естественное освещение зданий, М., Госстройиздат, 1961, 171 с.

8. Научно-технический отчет НИИОСП им. Н.М. Герсеванова по теме «Комплексная реконструкция, реставрация и приспособление под современные музейные технологии главного здания Государственного музея изобразительных искусств им. А.С. Пушкина (г. Москва, ул. Волхонка, д. 12). Том 4. Результаты обследования металлических фонарей здания». М., 2015, 460 с.

9. ГОСТ Р 54852-2011 «Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».

10. ГОСТ 26602.1-99 «Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче».

11. ГОСТ Р 54853-2011 «Здания и сооружения. Метод определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций с помощью тепломера».

Dr. Alexander SPIRIDONOV, Main scientific researcher
Dr. Nina UMNIAKOVA, Deputy Director of the Research Institute for Building Physics under Russian Academy of Architecture and Construction Science

PROBLEMS OF RESTORATION OF HISTORICAL FENESTRATION FOR PROVIDING THE NORMALIZED PARAMETERS OF THE MICROCLIMATE OF PREMISES IN ANCIENT BUILDINGS

Abstract. *The article uses the example of the main building of the Pushkin State Museum of Fine Arts in Moscow. The problems of restoration of fenestration of old buildings with the preservation of historical elements and the creation of modern conditions and parameters of the microclimate were viewed. Also were carried out: visual and instrumental examination of existing fenestration, assessment of their influence on the microclimate of the premises, development of possible variants of their modernization with the maximum preservation of historical details and elements, modeling and calculation of these variants with the use of certified software, selection of optimal variants, as well as the development of recommendations for the restoration of windows and sky lights, ensuring the fulfillment of modern requirements to them. The results of the work will be used to restauration the main building of the museum, which in 2025 will be part of the Museum Neighborhood on Volkhonka Street in Moscow.*

Keywords: *fenestration, translucent covering, historical windows, parameters of microclimate, heat transfer resistance, condensate, software complex*

After a period of catastrophic historical development in our architectural history in the 1990s-2000s., when entire neighborhoods of old houses were destroyed in many Russian cities, fortunately, the situation changed drastically – today there is a “boom” of building restoration. Only in Moscow in 2017 more than 300 old buildings were restored, the plans of the Moscow City Government for the coming years include the restoration of thousands of different objects.

Outwardly, everything looks very beautiful, in accordance with the old-time drawings and photographs, amazing rooms are put in order inside.

But, not everything is so good. The main problem with complex restoration of old buildings is not that it is necessary to preserve their appearance, but that it is necessary to ensure the fulfillment of modern requirements to the parameters of the microclimate of the premises, energy saving and other indicators [1, 2], which at the time when these buildings were built, didn’t even know.

It is especially difficult to provide the requirements of the current regulatory documents in the buildings, which are monuments of federal importance, where the majority of construction elements should be preserved under the security regime.

Unfortunately, very often on renovated facades we find “insert teeth” – plastic windows (mostly for some reason white), which don’t fit into the beauty of buildings of 18th- early 20th centuries [3 - 5].

This is explained quite simply – one of the conditions of modern reconstruction (in addition to the restoration of the ancient appearance) is to increase the energy efficiency of old buildings to modern requirements. And with windows it’s very difficult to do it for several reasons:

- modern window technologies allow to provide very high indicators of thermal and lighting efficiency of constructions, which even at the beginning of the 20th century engineers and architects could not even dream of;
- almost all of the technologies used to produce old-style windows have been lost – so to replace rotten and lost parts, it’s very often necessary to "reinvent the bicycle";
- and the most important thing is the complete restoration of historical fenestration with bringing their characteristics to the modern level will be much more expensive than those windows, which domestic builders are used to install in typical modern buildings.

In 2018, the authors had the opportunity to take part in the development of recommendations for the improvement of fenestration (windows and covering) of the main building of the State Museum of Fine Arts in Moscow [6 – 10].

The building designed by architect Robert I. Klein was opened in 1912. The windows on the first floor and the translucent covering created by the famous Russian engineer Vladimir G. Shukhov and it haven’t changed since the construction of the museum (Fig. 1).

Many elements practically weren’t repaired since the moment of commissioning of a building (that is, more than 100 years), have come in relative uselessness (fig. 2) and, basically, don’t correspond to requirements of modern building standard documents.

a. b.

Figure 1: Windows (a) and sky light (b) at the Pushkin Museum of Fine Arts

Figure 2: Current state of window elements (a) and translucent covering (b) in Pushkin Museum of Fine Arts

The main tasks of our works were: visual and instrumental examination of existing fenestration structures, assessment of their influence on the microclimate of the premises, development of possible variants of their modernization with the maximum preservation of historical details and elements, modeling and calculation of these variants with the use of certified software, selection of optimal variants, as well as development of recommendations for restoration of windows and skylights, ensuring the fulfillment of modern requirements to them.

The results of visual and instrumental examination of historical windows on the first floor of the main building of the Pushkin Museum of Fine Arts are the followings:

- the outer and inner frames are made of sufficiently material-intensive steel corners, channel-shaped profiles, T-profiles, I-profiles and figured profiles, which were repeatedly repainted, but never treated with special formulations for corrosion protection;
- the outer and inner frames are fitted with usual 6 mm transparent glass;
- the given resistance to heat transfer of the tested structure [11 – 13] according to the results of the tests is in the range of $R_o = 0.37 – 0.39$ m^2 / W;
- the conducted thermal imaging researches [14, 15] have shown the presence of numerous unfavorable zones, in which there are heat losses from the premises;
- condensate was observed on practically all window constructions at negative temperatures of external air , that is categorically contraindicated in halls with painting exposure.

The fenestration consists of three contours (Fig. 3): the main skylight, subflashlight and scattering plafond.

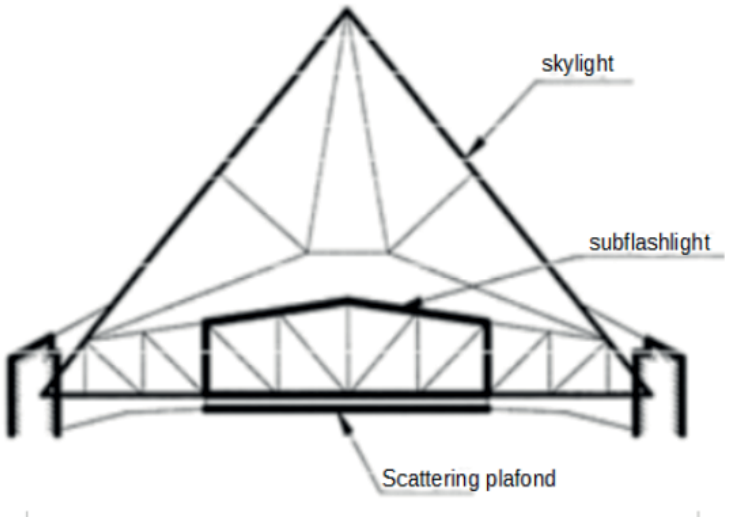


Figure 3. Diagram of fenestration of the Pushkin Museum of Fine Arts

At the moment, all the contours of the glazing are made of single glass, mounted in metal T-shaped plates. All structures were installed during the construction of the museum at the beginning of the last century (some restoration work was carried out in the 1970s).

Briefly summarizing the results of our survey of translucent covering, we can note the following:

- the slopes of the roof of the skylight are made of fragments of glass 4-5 mm thick (the average size of the fragments of glass is 415 x 1110 mm), the angle of inclination to the horizon is 50 degrees;
- the glasses are arranged with an overlap of the upper glass on the lower (as a tile) with a small clearance, which provides both additional ventilation and natural condensate drainage, that forms on the inner surface of the glass;
- the ventilation of the subflashlight space is carried out at the expense of extra ventilation holes, made of sheet steel, at the bottom of the roof slope (step through one segment);
- on the glazing of the skylight there are numerous traces of leaks, as well as broken glass, which in some areas have been replaced with plywood sheets and /or galvanized iron;
- the glazing of the lamp is dirty and has not been serviced for a long time, which significantly reduces its lighting qualities.

The second contour of the glazing of a translucent covering (subflashlight), the glazing of which is today carried out by single glass with a thickness of 5-6 mm. The angle of inclination of the horizontal glazing of the subflashlight is from 10 to 15 degrees to the horizon.

The current state of the glazing subflashlight completely does not correspond to its purpose – to provide natural lighting of exhibition halls. At the moment, in order to eliminate leaks into the main halls, the whole of the subflashlight is covered with a cloth, a plastic film, etc. That is why numerous additional light sources are installed in the space between the diffusing plafond and the subflashlight.

Diffusing laminated glass (with a rather dense matting) in the plafond is set horizontally on the same metal T-profiles as in the other contours of the fenestration coating.

One of the important conclusions of the survey, which was used when we planed the thermal regime of translucent covering during their restoration, is that the

difference between the outdoor temperature and the temperature under the main sky light in the under-roof space is 8-10 ° C.

The results of evaluating the reduced transmission resistance:

- fenestration filling of the skylight – R_o = 0.18 – 0.20 m² °C / W;
- fenestration filling of the subflashlight – R_o = 0.18 – 0.20 m² °C / W;
- fenestration filling of the subflashlight + plafond – R_o = 0.40 – 0.45 m² °C / W.

An important conclusion of this part of the survey, which was used in the planning of the thermal regime of translucent covering during its restoration, is that with a joint assessment of the glazing of the subflashlight and plafond, the heat transfer resistance increases by 0.20 – 0.25 m² °C / W.

According to the results of field investigations of the historical structures of the fenestration of the main building of the Pushkin Museum of Fine Arts made the following main conclusions:

- fenestration are in very poor condition (in some cases non-repairable);
- the characteristics of historical fenestration do not correspond to the current regulatory documents;
- condensate that forms on the internal surfaces of fenestration during cold periods of the year adversely affect the safety of structures;
- on the structures of the skylight facing the horizon, it is necessary to provide special sun-protection devices and curtains that diffuse direct sunlight.

The calculation of the thermal performance of historical and fenestration proposed for the reconstruction, as well as the temperature distribution on the inner surfaces of the glazing and frames of metal profiles was carried out in accordance with the certified WINDOW – TEST software package, certificate RA.RU.AB86.N00994 [16].

8 different window variants and 13 translucent covering options with various glazings were proposed for calculation.

During the complex of calculations, the following were evaluated:

- reduced resistance to heat transfer of all versions of translucent structures;
- the possibility of condensation on the inner surfaces of the glazing.

For windows, the following option was considered optimal:

Option 5 – historical fenestration, but fenestration filling – single IGU (insulated glass units) window with an outdoor sunscreen and an internal Low-E glass 4C3-10Ar-4И in an external metal frame and heat-reflecting glass with a soft Low-emission coating with an increased abrasion resistance 6 mm thick in an internal metallic frame with an internal metallic frame 6 mm thick. Temperature distribution is shown in Fig.4.

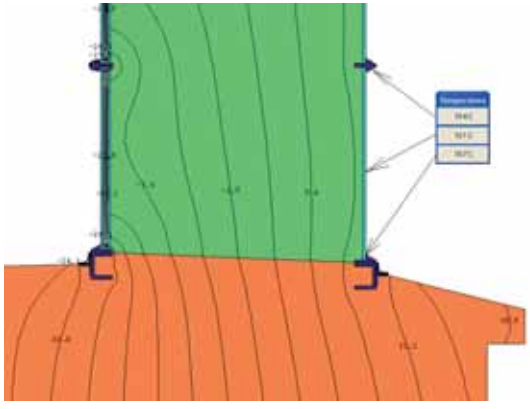


Figure 4 –Temperature distribution over the inner surface of the lower part of the fenestation, manufactured according to Option 5, with $t_н = –28$ ° C

The reduced resistance to heat transfer of this option (while preserving historic steel frames) is R_o = 0.58 m² °C / W. At the same time, we were able to provide temperatures on the internal surfaces of fenestration, which ensure that condensation does not occur under all possible climatic conditions in the Moscow region.

Due to the fact that the features of the existing structures of the main skylight and the diffusing ceiling plafond it impossible to use modern energy-saving solutions (the inability to replace because of the building's security status, insufficient bearing capacity to install, for example, triple-glazed IGU), it was decided to leave them single glazed.

To reduce heat losses from the building, it was decided to equip the sublashlight with modern glass units, while isolating the exposition halls from the under-roof space.

For computer evaluation, 13 different options for the glazing of the subflashlight were proposed. A number of them are based on the use of the existing metal construction, the rest are connected with the use of modern facade aluminum systems or an exact replica of historical structures made of fiberglass.

While preserving the historical structures, **Option 7** turned out to be the best – the existing metal frame glazed with a triple IGU 4И-10Kr-4-10Kr-4И (4И – Low-E glass: PLANITHERM 4S, emission coefficient 0.013, warm edge TGI); on the side of the under-roof space, a 10 mm thick foam polystyrene overlay was installed on the brand (Fig. 5).

The heat transfer resistance of this design is Ro = 0.92 m² °C/W, while ensuring the absence of condensation on the metal parts of the translucent structure of the subflashlight.

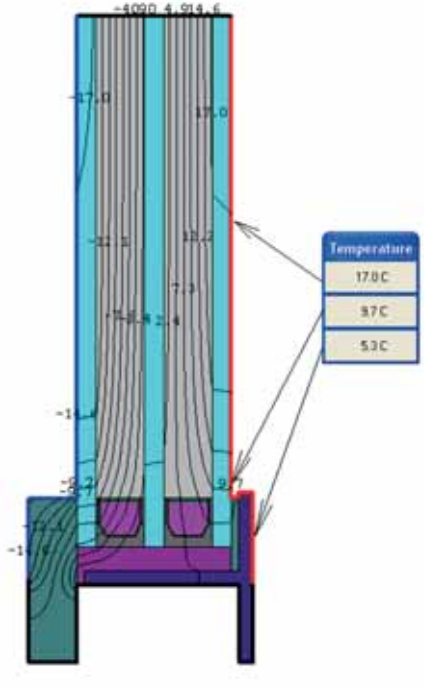


Figure 5 – Temperature distribution over the inner surface of the glazing of the subflashlight when using a IGU 4И-10Kr-4-10Kr-4И

According to the results of field surveys and modeling of historic windows on the 1st floor and translucent covering of the main building of the Moscow State Museum of Fine Arts was developed detailed recommendations for their improvement, which are transferred to the restorers. We hope that when creating the Museum neighborhood on Volkhonka Street in Moscow will take into account our recommendations.

The authors hope that the research conducted and the developed recommendations for the reconstruction of very complicate historical fenestration of one of the significant federal cultural monuments will allow experts to draw attention to the need to take into account the features of old-style windows when restoring old buildings, and also show the main directions of such work. We are ready to take part in similar works in other historical buildings - they deserve that all their elements on the one hand correspond to the plan of the architects, and on the other hand - meet modern requirements for energy saving. Today there are so many possibilities, using modern window technologies, to give new life to old translucent structures.

And, in conclusion, it should probably be noted that at least some control over the restoration of translucent structures should be established during complex works on old buildings and the price approach to these works should be changed - high-quality window restoration cannot be cheap. “Cheap” performers lead only to the mutilation of beautiful old buildings, of which, unfortunately, very few remain [17].

USED SOURCES:

1. SP 50.13330.2012 "Thermal Protection of Buildings", Updated edition of SNiP 23-02-2003.

2. GOST 30494-2011 Residential and public buildings. Indoor microclimate parameters

3. 01.27.2017 Replacement of windows in architectural monuments. // Windows, publication

4. A. Shestov 2013 Windows as an essential element of a historic building. // ARDIS, №2 (54)

5. Marilyn Anderson November 2014 Measuring the Dynamic of Contrast & Daylight Variability in Architecture: a Proof of Concept Methodology.//Building and Environment, v.81, pp.320-333

6. “Comprehensive reconstruction, restoration and adaptation to modern museum technologies of the main building of the State Museum of Fine Arts named after A.S. Pushkin (Moscow, Volkhonka St., 12) "(documentation prepared by the Federal State Unitary Enterprise" Central Scientific and Restoration Design Workshops ").

7. 2018 Scientific and Technical Report of NIISF RAACN on the topic: “Conducting a field survey of existing historical windows on the 1st floor to determine possible causes of condensation and develop recommendations for eliminating condensate formation and developing a set of measures to modernize existing windows as part of restoration work for the object“ Complex reconstruction, restoration and adaptation to modern museum technologies of the main building of the AS AS State Museum of Fine Arts. Pushkin (Moscow, Volkhonka st., 12)”. M., p.98

8. 2018 Scientific and Technical Report of NIISF RAASN on the topic: “Thermal engineering calculations of the translucent coverage area of the object “Complex reconstruction, restoration and adaptation to modern museum technologies of the main building of the AS Pushkin Museum of Fine Arts. Pushkin. M., p.88

9. A. Spiridonov, N. Umnyakova 2019 Examination of the state (general and instrumental) of historical fenestration of the Pushkin Museum of Fine Arts A.S. Pushkin. // Light engineering, № 1, pp. 39 - 43.

10. A. Spiridonov, N. Umnyakova 2019 Computer modeling and recommendations for the restoration of historical fenestration of the Pushkin Museum of Fine Arts A.S. Pushkin. // Light engineering, № 2, pp. 72 - 77.

11. GOST 26602.1-99 “Window and door blocks. Methods for determining the resistance to heat transfer.

12. GOST R 54853-2011 “Buildings and facilities. Method for determining the resistance to heat transfer of enclosing structures using a heat meter ".

13. GOST 31167-2009 “Buildings and facilities. Methods for determining the air permeability of enclosing structures in natural conditions ".

14. GOST R 54852-2011 “Buildings and facilities. The method of thermovision quality control of thermal insulation of enclosing structures ".

15. Levin EV, Okunev A.Yu., Umnyakova NP, Shubin I.L. 2012 Fundamentals of modern building thermography / Under the general ed. I.L. Shubin. - M .: NIISF RAACS, p. 176

16. 2006 User's Guide for the “WINDOW-TECT” software package as part of the THERM, WINDOW programs. Moscow, APROK-TEST, p.140 p.

17. 2004 International Charters for Conservation and Restoration. Chapter1. Monuments and Sites. // ICOMOS, p.184

Juraj NAGY[1]

EXPERTÍZA SADROKARTÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ

Úvod

Sadru používali pri stavaní svojich pyramíd už starý Egypťania. Už naši predkovia zistili, že sadra, ktorá sa zmiešala s vodou a na vzduchu stvrdla, je výborné pojivo. V roku 1894 v USA si Augustin Sackett necháva patentovať sadrokartónovú dosku.

Nikto netušil, že spojením dvoch tradičných materiálov, tj. papieru a sadry, vzniká stavebné technológia, ktorá sa nie len veľmi rýchlo rozšíri do celého sveta, ale vedľa počítačových čipov, letov do vesmíru a Internetu vstúpi úspešne do 21. storočia

História sadrokartónu

Keď bol koncom minulého storočia v USA patentovaný sadrokartón, nikto netušil, že spojením dvoch tradičných materiálov, tj. papieru a sadry, vzniká stavebné technológie, ktorá sa nie len veľmi rýchlo rozšíri do celého sveta, ale vedľa počítačových čipov, letov do vesmíru a Internetu vstúpi úspešne do 21. storočia, bez toho, aby dosiahla hranice svojich možností. Sadrokartón sa nestal spoločníkom supermoderných technológií náhodou. Stelesňuje cez svoju zdanlivú primitívnosť - všetky vlastnosti, ktoré moderný človek konca 20. storočia vyznáva. Rýchlosť, jednoduchosť, prispôsobivosť, jednoduché spracovanie minimálny počet prvkov, malú hmotnosť, mnohostranné použitie, jednoduchú údržbu a opravu, recyklovateľnosť, ľahkú manipuláciu, individualitu pri zachovaní veľkosériovej produkcie. Popri týchto rýdzo technických vlastností ponúka sadrokartón a produkty sadry i vynikajúce vlastnosti biologické a ekologické. Sadra ako prírodný produkt reguluje vlhkosť v miestnosti, a tým vytvára takmer ideálne mikroklímu pre život človeka. Kvantitatívne miera zásaditosti čiže pH sadry (pH = 7) je totožné s pH ľudskej pokožky a sadra či sadrokartón sa chemicky správajú ako neutrálny. Takisto ekologicky predstavuje sadrokartón surovinu budúcnosti, pretože je plne recyklovateľný (zbytky sadrokartónu nevracajú do výroby). Pre človeka začiatku 21. storočia je typická flexibilita (prispôsobivosť) na neustále sa meniace podmienky a podstatne väčšia mobilita, než tomu bolo v minulosti. To sa samozrejme odráža aj v spôsobe nášho bývania či práce. Dnešné domy pri rýchlom vývoji techniky morálne zastarávajú podstatne rýchlejšie a ich úprava podľa meniacich sa požiadaviek rodiny či firmy musí byť rýchla, s čo najmenšími zásahmi do stavby a hospodárna. To všetko sadrokartón a produkty sadry spĺňajú. Len ťažko nájdete iný materiál, s ktorým by ste mohli začať rekonštruovať dom od podlahy, pokračovať priečkami a predsadenými

[1] *Juraj Nagy, Ing. PhD., Ústav stavebnej ekonomiky, s.r.o., Miletičova 21, 821 09 Bratislava, www.use-sk.sk, juraj.nagy@use-sk.sk.*

stenami, vybudovaním útulné kúpeľne (prestavbou bytového jadra) a skončiť intimitou podkrovia. A to všetko jedným materiálom (sadrokartónom) a suchou cestou.

Vývoj konštrukcií a technológií pre výstavbu je súčasťou spoločenského vývoja ľudstva a je teda bezprostredne ovplyvnený ich úrovní v danom období. Vývoj výstavby zostáva čo do technologickej stránky oneskorený za rozvojom ostatného priemyslu. Stále prevláda značný rozsah manuálne málo produktívnej práce, stále sa využíva značné množstvo hmotného materiálu, stále je pre stavby pozemného staviteľstva charakteristický nesúlad medzi fyzickou a morálnou životnosťou jednotlivých konštrukcií. Jednou z ciest ako tento nesúlad odstrániť je väčšia miera uplatňovania nových progresívnych technológiou priemyselnej výroby stavebných prvkov i nových technológií výstavby objektov.

Až do začiatku 20. stor. dominovala tradičná hmotná materiálová základňa (stavby murované z kameňa a tehál a i.) a výstavba z dreva. Realizácie ľahších oceľových stavieb v 19. storočí boli ojedinelé. Rozhodujúcim medzníkom vývoja bol vynález železobetónu a jeho používanie od konca 19. stor. Železobetón sa postupne stal najrozšírenejším stavebným materiálom. Už v počiatkoch používania železobetónu sa objavujú pokusy s výrobou prefabrikovaných domov. V roku 1901 bol vo Veľkej Británii patentovaný betónový panelový systém a v roku 1904 bol z tohto systému realizovaný obytný dom v Liverpoole. Až s rozvojom nového architektonického myslenia v prvej polovici 20. stor. (Le Corbusier, W. Gropius a Mies van der Rohe, FL Wright a i.) Sa začali uplatňovať nové materiály a konštrukcie, odľahčovania stavieb a orientácia na priemyselnú výrobu dielcov a stavieb. Používa sa viac ocele, skla, neskôr ľahkých zliatin kovov a plastov. Myšlienky Spriemyselnenie stavebníctva sa v pozemných stavbách začali výraznejšie uplatňovať od 50-tych rokov. Jedným z dôvodov bol aj povojnový stav v Európe si vyžadujú rýchlu výstavbu veľkého množstva bytov. Bola snaha o komplexný Spriemyselnenie výstavby bytových objektov a nedostatočne rozvinutá ľahká materiálovo technická základňa viedli k orientácii predovšetkým na nosnej konštrukcie na silikátovej báze. Nastal rozvoj železobetónových prefabrikovaných panelových a stĺpových systémov. Technické problémy v realizovaných panelových stavbách, vysoké náklady na dopravu hmotných prefabrikátov z výrobní na stavbu a poznanie, že značná miera uniformity spojená s vtedajším poňatím priemyselnej výroby stavieb má hlbší dopad na sociálnu štruktúru sídlisk viedli po 70-tych rokoch vo väčšine vyspelých štátov k určitému odklonu od tohto spôsobu výstavby. Vývoj sa naopak sústredil na prísnejšie uplatňovanie prefabrikácie kompletačných konštrukcií (okná, dvere, priečky, podhľady, strešné plášte, obvodové plášte a i.) a systémov technického a technologického vybavenia. S tým bola spojená snaha o maximálne obmedzenie mokrých procesov

a dôslednejšie uplatnenie montážne technológie. Vývoj nosných konštrukcií sa zameral na vyššiu mieru Spriemyselnenie murovaných konštrukcií a technológií monolitických železobetónových stavieb (prefabrikované výstuže, systémová debnenie) zrýchľujúci výstavbu a znižujúce staveniskový prácnosť. Posledné obdobie je v znamení väčšieho uplatňovanie kombinovaných prefa-monolitických technológií ale aj nových otvorených prefabrikovaných systémov.

Smernica rady EHS

Kvalita stavebných produktov je chápaná ako základ systému kvality stavebníctva. Každý v systéme kvality – výrobca, zákazník, štát, skúšobné laboratóriá – má svoje miesto pri zabezpečovaní kvality stavebných produktov pri ich uvádzaní na trh. Kvalita stavebných produktov je garantovaná vzájomne previazanou štruktúrou vzťahov, kde sú rozdelené povinnosti, kompetencie, zodpovednosti, kontrola, skúšobníctvo.

Pre každý stavebný produkt sú stanovené samostatné kritériá.

Základné požiadavky na stavebné výrobky z hľadiska použitia pre stavby a systém kontroly stavebných výrobkov v Slovenskej republike sú identické so systémom v Európskej únii, ktorý je spracovaný v Smernici rady 89/106/EHS zo dňa 21.12.1988. Táto smernica je implementovaná do zákona NR SR č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch zo dňa 10.02.1998 [26] v znení neskorších predpisov ako aj do Zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebného zákona) [28] v znení neskorších predpisov.

Základné požiadavky na stavby

Stavba musí po celý čas ekonomicky odôvodnenej životnosti vyhovovať základným požiadavkám na stavby. Základnými požiadavkami na stavby sú podľa Zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) [28] v znení neskorších predpisov, § 43 písmeno d:

a) mechanická odolnosť a stabilita stavby,
b) požiarna bezpečnosť stavby,
c) hygiena a ochrana zdravia a životného prostredia,
d) bezpečnosť stavby pri jej užívaní,
e) ochrana pred hlukom a vibráciami,
f) energetická úspornosť a ochrana tepla stavby.

Z hľadiska mechanickej odolnosti a stability sa musí stavba navrhnúť a postaviť tak, aby účinky, ktoré budú na ňu pravdepodobne pôsobiť v priebehu jej výstavby a počas jej užívania, nespôsobili

a) zrútenie celej stavby alebo jej časti,
b) neprípustnú deformáciu,
c) poškodenie ostatných častí stavby, zariadení alebo inštalácií v dôsledku deformácie nosnej konštrukcie stavby,
d) poškodenie stavby, ktoré je neúmerné pôvodnej príčine.

Z hľadiska požiarnej bezpečnosti sa musí stavba navrhnúť a postaviť tak, aby pri požiari

a) sa zachovala nosnosť a stabilita nosnej konštrukcie stavby po určený čas,
b) sa obmedzil vznik a šírenie ohňa a dymu z ohniska požiaru v stavbe,
c) sa obmedzila možnosť rozšírenia požiaru z ohniska požiaru na susedné stavby,
d) mohli ľudia včas opustiť stavbu alebo zachrániť sa iným spôsobom,
e) sa zaistila bezpečnosť jednotiek požiarnej ochrany.

Z hľadiska hygieny a ochrany zdravia a životného prostredia sa musí stavba navrhnúť a postaviť tak, aby spĺňala environmentálnu vhodnosť a bezpečnosť a neohrozovala hygienu a zdravie jej užívateľov a susedov najmä v dôsledku

a) vypúšťania znečisťujúcich látok,
b) prítomnosti nebezpečných látok alebo plynov v ovzduší,
c) emisie nebezpečného žiarenia,
d) znečistenia až poškodenia životného prostredia vrátane zamorenia vôd alebo pôdy,

e) nedostatočného zneškodňovania odpadových vôd, dymu a tuhého alebo tekutého odpadu,
f) výskytom vlhkosti v stavebných konštrukciách alebo na povrchoch vo vnútri stavby.

Z hľadiska bezpečnosti stavby pri užívaní vrátane prevádzky sa musí stavba navrhnúť a postaviť tak, aby nevzniklo neprípustné nebezpečenstvo úrazu pošmyknutím, pádom, nárazom, porezaním, popálením, obarením, zásahom elektrického prúdu, výbuchom, pohybujúcim sa vozidlom alebo pádom uvoľnenej časti stavby.

Z hľadiska ochrany pred hlukom a vibráciami sa musí stavba navrhnúť a postaviť tak, aby hluk a vibrácie vnímané užívateľmi stavby a osobami v jej blízkosti neprekročili úroveň, ktorá ohrozuje ich zdravie, aby im umožnili spať, odpočívať a pracovať v uspokojivých podmienkach.

Z hľadiska energetickej úspornosti a ochrany tepla stavby sa musí stavba a jej zariadenia na vykurovanie, ochladzovanie, vetranie a prípravu teplej vody navrhnúť a zhotoviť tak, aby energia spotrebovaná na ich prevádzku bola čo najmenšia vzhľadom na klimatické podmienky, umiestnenie stavby a požiadavky jej užívateľov.

Životnosťou stavby je čas, po ktorý ukazovatele úžitkových vlastností stavby zodpovedajú základným požiadavkám na stavby.

Zákon č. 90/1998 Z. z., o stavebných výrobkoch

Ak ukazovatele úžitkových vlastností stavby sú uvedené vo všeobecne záväznom právnom predpise (ktorým podľa Zákona č. 50/1976 Zb. je Zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov) alebo v technických predpisoch, musí byť stavba navrhnutá, postavená a udržiavaná v súlade s nimi.

V prvom znení zákona boli tieto požiadavky na stavby uvedené v § 2. Zákonom NR SR

č. 134/2004 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 90/1998 o stavebných výrobkoch ostali základné požiadavky v § 2 len ako odvolanie na § 43d Stavebného zákona.

Úplné znenie zákona NR SR č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov je vyhlásené vo vyhláške č. 558/2009 Z. z. z 27. novembra 2009.

Poruchy stavieb

Poruchy stavieb spôsobuje viacero faktorov a to najmä:

- nekvalitne spracovaná projektová dokumentácia (PD) nezohľadňujúca stav poznania v čase spracovania projektovej dokumentácie
- nekvalitná výstavba stavieb a z toho vznikajúce poruchy niektorých konštrukcií (môže byť spôsobené čiastočne nedokonalým projektovaným riešením ale najmä nedostatočnou technologickou disciplínou počas výstavby)
- nedostatočná údržba (z dôvodu nedostatku prostriedkov na opravu, alebo absencia kvalifikovaných poznatkov a z toho vyplývajúca nesprávna údržba)
- životnosť zabudovaných materiálov najmä technického vybavenia stavieb

Odstraňovanie zistených porúch je nutnosťou pre ďalšiu existenciu stavieb.

Prieskum a diagnostika

Postupnosť a kompletnosť vykonania obnovy je závislá od skutočného fyzického stavu obnovovanej stavby, ktorú je potrebné posúdiť na základe vykonania prieskumu a následne diagnostikácie ako celku.

Nakoľko je stavba zložitý systém, ktorý je vytvorený radom špecializovaných profesií, je žiadúce aby boli do prieskumu zapojení aj zástupcovia jednotlivých profesií.

Dôležitou súčasťou stavebnotechnického prieskumu by mali byť i údaje ekonomické. Stavba má svoju nadobúdaciu hodnotu, svoje opotrebenie a svoju zostatkovú hodnotu resp. hodnotu v čase posúdenia. Akékoľvek rozhodnutie o jej obnove by malo mať na zreteli najmä predpokladanú výšku nákladov na jej obnovu resp. na rozsah obnovy. Niekedy náklady na obnovu prevyšujú náklady na výstavbu novej stavby.

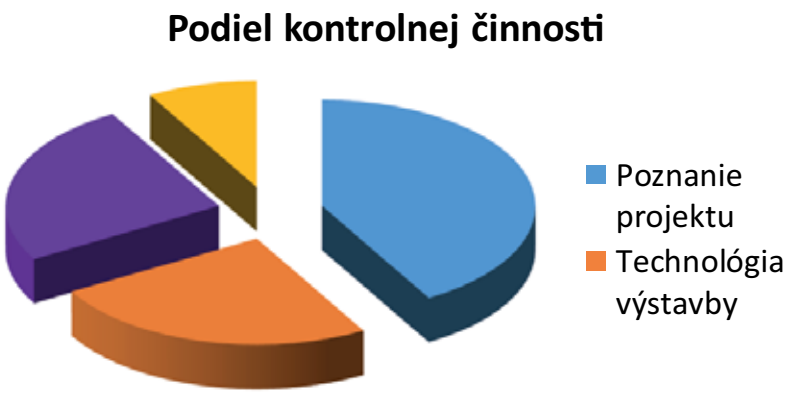
Úlohou prieskumných prác je:

- zistiť skutočný stav nosných konštrukcií, povahu a veľkosť zaťaženia stavby
- závady a poruchy, ktoré na stavbe vznikli počas jej užívania (miesto, rozsah a veľkosť porúch)
- vplyvy prostredia, v ktorom sa obnovovaná resp. posudzovaná stavba nachádza (ak sa tieto vplyvy prejavujú na konštrukciách)
- skutočný stav technického vybavenia stavby vrátane prípojok na inžinierske siete

Dôležitými zásadami diagnostických prác sú:

- podrobné prešetrenie konštrukcií obnovovanej stavby z hľadiska usporiadania nosnej konštrukcie, usporiadania obvodového plášťa, technického vybavenia domu a napojenia domu na inžinierske siete

- analýza statického, stavebnokonštrukčného a stavebnofyzikálneho stavu obnovovanej stavby
- analýza kvality materiálov použitých v konštrukciách stavby, ktoré by mohli mať vplyv na návrh obnovy (karbonatácia betónu)
- analýza technického vybavenia stavby



Pri kontrole kvality vykonávaných prác pri zhotovovaní vonkajších tepelnoizolačných kontaktných systémov som sa nestretol napr. s analýzou stavebnokonštrukčného stavu obnovovanej budovy, s analýzou kvality materiálov použitých v konštrukciách stavby.

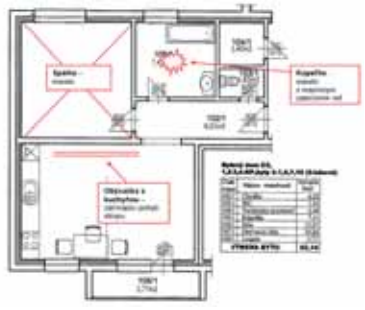
Z poznatkov zistených praxou vyplýva, že pre zabezpečenie kvality hotového diela je nutné sledovať resp. kontrolovať kvalitu vykonávaných prác priebežne a dôsledne kontrolovať realizáciu postupných krokov a trvať na realizácii v súlade s technickými špecifikáciami.

Sadrokartónové a sadrovláknité dosky

Výhody použitia stavebných konštrukcií zo sadrokartónových a sadrovláknitých dosiek sú viaceré:

- úspora času a nákladov,
- rýchle a čisté spracovanie povrchov,
- lepšia tepelná a zvuková izolácia obkladanej konštrukcie,
- lepšia protipožiarna ochrana konštrukcie,
- príjemný pocit pri obývaní priestorov,
- – podpora ochrany životného prostredia.

Príklad vážnej poruchy sadrokartónovej konštrukcie:



Hmoždinka použitá na kotvenie nosného SDK podhľadu do nosného stropu.

Pohľad na hmoždinky ktoré sú určené na kotvenie SDK podhľadu do betónovej konštrukcie a neboli použité pri predmetnom strope.

Zistenia z odborného posúdenia sú nasledovné:

Dôvodom kolapsu sadrokartónového podhľadu bolo chybné kotvenie závesov v nosnej konštrukcii stropu. Kde kotvenie závesov do betónového stropu bolo realizované plastovými natĺkacími hmoždinkami namiesto oceľových stropných klincov DN 6.

ZÁVER

Šetrenie musí začínať a končiť takou cenou, kde zhotoviteľ nebude nútený – dokonca nebude mu to umožnené znižovať bezpečnosť stavebného diela!

Doc. ing. Šárka ŠILAROVÁ, CSc.
ČVUT fakulta stavební, Thákurova 7, 166 29 PRAHA 6,

SANACE PŘIPOJOVACÍCH SPÁR PŘEDSAZENÉ MONTÁŽE

Úvod

Zabudováním se z otvorových výplní stává součást stavební konstrukce. Návrh a provedení připojovací spáry má zásadní vliv na zachování deklarovaných vlastností otvorových výplní. Chybně navržené a realizované připojovací spáry otvorových výplní předsazené montáže v kontaktním zateplovacím systému bylo nutné sanovat. V referátu jsou uvedeny příklady konkrétních řešení sanací připojovacích spár.

Stávající stav obálky budovy

Příkladem je přístavba administrativní budovy. Jedná se o železobetonovou stěnovou konstrukci s obvodovými stěnami tl.200mm s kontaktním zateplovacím systémem (KZS) z expandovaného polystyrénu tloušťky 120 mm. Do obvodových stěn jsou osazeny na vnější líc KZS otvorové výplně (francouzská okna). Jedná se o hliníková okna typ Reynaers CS 68 HV se skrytým křídlem v sestavě fix a otvíravá číst. Zasklení je izolačním dvojsklem (6-16-6) s hliníkovým distančním rámečkem. Na základě sdělení uživatele objektu a na základě reklamací nájemců jednotek byly opakovaně reklamovány závady zatékání do interiérů v oblasti 17 ks otvorových výplní v období 2014 – 2016.

Dne 31. 5. 2016 v odpoledních hodinách došlo k přívalovému dešti o okamžitém úhrnu 33,5mm, to odpovídalo poloviční hodnotě měsíčního květnového srážkového úhrnu. Extrémně bylo zasaženo území Prahy 5 – Smíchova. Důsledkem přívalového deště došlo k průniku vody do budov, do pražského metra a Zlíchovského tunelu, kde byl zcela přerušen provoz dopravy. Tehdy došlo k zásadnímu zatékání do budovy. Zřetelné bylo zatékání v interiéru v nadpraží otvorových výplní v mezaninu 1., 2. 3. patře. Jednalo se o průsaky především připojovacími spárami otvorových výplní a i funkčními spárami otvorových výplní s důsledkem masivního zatékání do interiérů dle směrů převládajících dešťů.

Stavebně technický průzkum připojovacích spár otvorových výplní

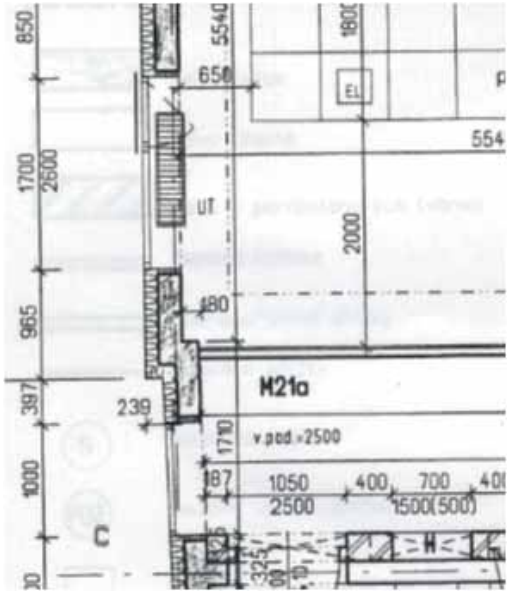
Z výše uvedených skutečností bylo patrné, že voda se dostává vlivem netěsných připojovacích spár otvorových výplní nejen do KZS, ale především do interiérů

objektu. To též vysvětluje, že v interiérech 3. patra pod římsou kolem otvorových výplní dosud nezatékalo. Postup tvorby dodatečných uzávěrů připojovacích spár a úpravy funkčních spár byly navrženy na základě stavebně technického průzkumu a s ohledem na realizaci při provozu objektu.

a) Sonda

b) Detail sondy

Obrázek 1 – Sonda, kde bylo prokázána aplikace KZS na ostění v tloušťce 30mm, vnitřní uzávěr připojovací spáry otvorové výplně chybí



Obrázek 2 – Určení místa sondy

Stavebně technický průzkum prokázal, že:

1. **Projektový návrh osazení otvorových výplní do líce KZS je** z hlediska tvorby a těsnosti připojovacích spár **chybné z důvodu nemožnosti splnění všech čtyř nutných požadavků na připojovací spáry:„0“ propustnost vody, „0“ propustnost vzduchu**, umožnění dilatace a zajištění kotvení. První dva požadavky nemohly být splněny z důvodu, že požadavek na zajištění dilatace se zcela nevhodně realizuje ve vnějším líci fasády, kdy při 10x větší roztažnosti hliníkových rámových profilů oproti zateplovacímu systému dochází k opakovanému namáhání připojovacích spár otvorových výplní s důsledkem jejich netěsnost.
2. **Realizace připojovací spáry**, kde je styk hliníkových rámů a KZS (=vnější uzávěr připojovací spáry) utěsněn pouze nevhodně aplikovaným tmelovým uzávěrem a vnitřní uzávěr připojovací spáry chybí, **nezajišťuje těsnost připojovací spáry**. Důsledkem je zatékání do interiéru.
3. Vizuální prohlídkou, zkouškou jehlicí a nedestruktivním průzkumem – skrápěním fasády **bylo prokázáno, že detail napojení hliníkového rámu a KZS, respektive připojovací spára otvorové výplně je navržena i proveden chybně – byla netěsná** s důsledkem průsaků vody do interiéru.
4. Vlivem **opakovaného dlouhodobého zatékání** do konstrukce **kontaktního zateplovacího systému** byla negativně ovlivněna jeho **spolehlivost a vodotěsnost, ale především i životnost**.
5. **Otvorové výplně** měly po 13 létech užívání **lokálně degradované, či mechanicky poškozené těsnění funkční spáry**. Tím funkční spára nemohla plnit požadavky na ní kladené: „0“ propustnost vody, limitovaná infiltrace vzduchu.
6. Otvorové výplně osazené ve fasádě objektu administrativní budovy měly nedostatečně odvodněnou funkční spáru, neboť v sestavě otvíravé části i fixu měla každá z částí pouze jeden odtokový otvor ve spodním pevném rámu. To je z hlediska hydro fyzikálního nedostatečné pro odvodnění funkční spáry.

Návrh a realizace sanace připojovacích spár otvorových výplní

Po kontrole funkčních spár otvorových výplní bylo patrné, že je nutné upravit funkční spáry takto:

1. zkontrolovat a vyměnit poškozená EPDM systémovým těsněním Reynaers rámů i křídel

2. doplnit odtokové otvory funkčních spár v pevných rámech otvíravých částí
3. seřídit kování

Sanační postup připojovacích spár proběhl dvěma způsoby. Na základě požadavku investora byla část otvorových výplní sanována méně vhodnou metodou z interiéru a následně pak jižní a západní fasáda byla sanována komplexně, tedy výměnou KZS.

INTERIÉR

1. demontáž připojovacích spár otvorových výplní ze strany interiéru (KZS i nášlapné vrstvy podlahy) v nutném rozsahu – 100–200mm
2. očistění podkladů (hliníkové rámy, betony apod.) a následná aplikace vodotěsné pásky Illbruck ME110 (šířka 100–150mm) v kombinaci s nátěrovou parotěsnou hmotou SP 925.
3. po utěsnění vnitřní připojovací spáry vnitřní KZS i nášlapná vrstva podlahy byly zpět doplněny

Navrhovaná sanace obou spár (funkční i připojovací z interiéru) zajistí vodotěsnost interiérů, neřeší a ani nemůže řešit netěsnosti KZS. Zatékání do fasády vlivem chybně projektově řešené připojovací spáry pro bezchybnou funkci KZS vyžaduje celkovou sanací (výměnu, či doplnění) fasádního zateplovacího systému.

EXTERIÉR

Ve druhé fázi sanačního postupu proběhla i nutná výměnou poškozeného kontaktního zateplovacího systému jižní a západní fasády přístavby administrativní budovy. Tak, aby došlo k zamezení opakovaného zatékání do interiérů přístavby. Opravený fasádní systém byl napojen na rohu na původní kontaktní zateplovací systém východní fasády. Barva a vzhled i členění fasády bylo nutné zachovat původní. Nově musely být navrženy detaily předsazené montáže otvorových výplní i napojení KZS na lehký obvodový plášť 4.NP, kde nevhodně řešený detail byl zdrojem zatékání do zateplovacího systému.

Obrázek 3 – Pohled na jižní fasádu přístavby administrativní budovy

ZÁVĚR

Z výše uvedených skutečností je patrné, že:

- uzávěry připojovacích spár otvorových výplní jsou zásadní pro zajištění deklarovaných vlastností prosklených stavebních konstrukcí.
- sanace připojovacích spár z interiéru zajišťuje vodotěsnost interiérů, neřeší a ani nemůže řešit netěsnosti KZS.
- pro bezchybnou funkci připojovacích spár i KZS je nutné provést celkovou sanací (výměnu, či doplnění) fasádního zateplovacího systému.

LITERATURA

[1] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 1 – 4

[2] ČSN 74 6077 – Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování;

[3] ČSN EN 13499 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) z pěnového polystyrenu – Specifikace;

[4] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí, březen 2008;

Веселина Г. ПОПОВА
СЕФИТА

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КОНЦЕПЦИЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В БОЛГАРИИ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная разработка темы: „Сравнительный анализ современных концепций судебной экспертизы в Болгарии“ осуществлена как часть того, что предусмотрено по проекту: „Судебная экспертиза в Болгарии и в странах ЕС /гражданский процесс/“, который исполняет Общество СЕФИТА согласно заключенного административного договора № BG05SFOP001-3.003-0004-C02, и который осуществляется при финансовой поддержке Европейского социального фонда Европейского союза по Оперативной программе „Хорошее управление“ 2014 г. – 2020 г.

Этот проект был выигран Обществом СЕФИТА в результате проведенного открытого конкурса в конкуренции с другим 37 организациями, по приоритетной оси программы: „Прозрачная и эффективная судебная система“, направление „Гражданский контроль реформы в судебной системе“[1].

По этому проекту работает в течение 15 месяцев группа судебных экспертов, имеющих разную квалификацию и опыт (технический, финансово-экономический и юридический), и стоимость проекта – 99`400,– лева (са. 50`800 €)[2].

Основной акцент разработки проекта направлен на решение проблем, связанных с назначением и исполнением судебных экспертиз, когда эти проблемы **рассматриваются с точки зрения судебных экспертов**, а также на способы повышения результата экспертной деятельности для участников и сторон в судебном процессе. В целом, проект направлен также на повышение степени удовлетворенности правосудием в обществе.

В проекте изучалось и обсуждалось регулирование экспертной деятельности (в основном в гражданском процессе) в юстиции Болгарии с середины двадцатого века, и главным образом в процессе трансформации общественных отношений во время постсоциалистического периода, а также изучались данные и информация из публично доступных источников, относящиеся к регулированию этого вида деятельности в других европейских странах.

В результате мы из СЕФИТА наметили 35 проблемных элементов в организации судебной экспертизы в Болгарии, чье улучшение или приведение в более

[1] *http://2020.eufunds.bg/bg/1/0/PriorityLines*
[2] *http://2020.eufunds.bg/bg/0/0/Company?uin=GP9zzpFJ%2F5PKcNkkkqqZ%2Fw%3D%3D&uinType=Bulstat&type=Beneficiary*

современный вид могло бы повысить эффективность экспертной деятельности в судебном процессе, а также и при использовании внесудебных процедур для разрешения споров и примирения. В этой связи мы сформулировали 12 предложений.

В качестве **базы для сопоставления и сравнения при разработке этой темы** в настоящем анализе мы использовали то, что содержится в разработке другого проекта, который в данный момент выполняется Министерством правосудия Болгарии в партнерстве с Высшим судебным советом. Это проект на тему: „Усовершенствование модели судебных экспертиз“. Идентификатор этого проекта: BG05SFOP001-3.001-0017-C03, его финансирование идет также по линии Оперативной программы „Хорошее управление“ 2014 г. – 2020 г., начало исполнения – 2 месяца после того, как был поручен проект Обществу СЕФИТА, стоимость проекта Министерства – 345`000,– лева (са. 176`400 €)[3].

По проекту Министерства изготовлен доклад: „Аналитический доклад о действующих моделях экспертиз и об организации работы экспертов в болгарском и в европейском правовом регулировании“, относящийся к проблемам, подобным с теми, указанными в разработанном Обществом СЕФИТА проекте.

Составители доклада по проекту Министерства – магистраты (судьи и прокуроры), которые выразили свои позиции по отдельным проблемным областям и дали свои рекомендации о переменах в регулировании судебных экспертиз в Болгарии.

Этот сравнительный анализ представляет сопоставление тез и подходов, сформулированных при отдельном и самостоятельном исполнении обоих проектов, обозначенных здесь условно как **ЭКСПЕРТНЫЙ ПРОЕКТ** (разработан Общества СЕФИТА) и **МАГИСТРАТСКИЙ ПРОЕКТ** (разработан Министерства правосудия).

А. ПО ОТНОШЕНИЮ ФОРМЫ ДОКЛАДОВ

I. Доклад по ЭКСПЕРТНОМУ ПРОЕКТУ

Для выбора составителей этого доклада была проведена открытая конкурсная процедура, и эти составители известны в обществе[4].

Окончательный доклад по проекту разработан в двух частях:

- **состояние к сегодняшнему дню регуляции экспертной деятельности**, которая относится к правосудию и решению споров (de lege lata), и в которой обозначены возникающие проблемы и их происхождение,

[3] *http://2020.eufunds.bg/bg/1/0/Project/Details?contractId=G83PijmURM0%3D*
[4] *http://2020.eufunds.bg/bg/8/0/Project/Details?contractId=x98AnRztuLI%3D*

- **меры улучшения и оптимизации** (de lege ferenda), в этом отношении описаны и отчетливо указаны положительные эффекты их приложения не только в экспертной деятельности в судебном процессе, но и в правосудии в целом, как и удовлетворенность общества приложением правосудия.

Доклад является обобщением предыдущих промежуточных тематических докладов, разработанных по проекту – всего 3 доклада, со следующими основными акцентами:

- Промежуточный доклад (1) → Исследование национальных нормативных предписаний, статистическая информация и публикации, касающиеся судебной экспертизы – в ее качестве элемента судебной системы и части судебного процесса,
- Промежуточный доклад (2) → Исследование источников данных и регуляции по отношению судебной экспертизы в ее качестве элемента судебной системы и части судебного процесса в странах ЕС,
- Промежуточный доклад (3) → Статут и функция лиц, имеющих отношение к поручению и исполнению судебных экспертиз в Болгарии. Взаимоотношения, возникающие в процессе поручения и исполнения судебной экспертизы. Альтернативные способы и формы участия экспертов при решении внесудебных споров и в примирительных процессах.

К каждому из промежуточных докладов указаны источники информации и приложенные методы исследования.

Содержание Промежуточных докладов, как и полный текст Окончательного доклада своевременно распространяются через сайт Общества СЕФИТА в созданной специально для этого рубрике (Проект ОПДУ –„Оперативная программа Хорошее управление")[5].

II. Доклад по МАГИСТРАТСКОМУ ПРОЕКТУ

Составители этого доклада не указаны.

Аналитический доклад по проекту разработан в одном разделе, который содержит:

- практические вопросы, связанные с назначением, исполнением и отчетом по судебным экспертизам в Болгарии.
  Включены 4 /четыре/ отдельных изложений разных авторов. Они структурированы в следующих частях: введение, фактическая обстановка (изложение), заключение и рекомендации.
  Нет отчета по эффекту от восприятия формулированных рекомендаций;
- исследование организации судебных экспертиз в европейских странах.
  Изготовлены 11 разработок по судебным экспертизам в правовых системах европейских государств, по отношению 13 стран проведено сравнение с действующей у нас регуляцией, а по отношению других 15 стран – судебные экспертизы только описаны;
  Не указаны источники информации, также как и приложенные методы исследования при составлении доклада.
  Текст доклада не опубликован публично.

[5] *http://www.sefita.org/page.php?n=19375871*

Б. ПО СОДЕРЖАНИЮ ДОКЛАДОВ

Существуют темы, имеющие существенное значение для экспертной деятельности в сфере правосудия, которые могут считаться оценкой ее состояния в настоящее время; далее указаны некоторые из них:

I. Характер отношений, возникающих при назначении судебной экспертизы.

► ЭКСПЕРТНЫЙ ДОКЛАД:

При разработке Промежуточного доклада (1) установлено, что в действующей нормативной базе в Болгарии нет юридической дефиниции, которая бы эксплицитно выясняла **характера отношений, которые возникают в связи с назначением судебной экспертизы**.

Из судебной практики установлено, что отношения между заказывающим органом и судебным экспертом воспринимаются как административно-правовые, т.е. отношения между властью и принуждением.

В этой связи группы экспертов по проекту сделано предложение → считать изготовление судебной экспертизы в гражданском процессе **поставкой услуги**, в соответствии с положением, содержащимся в решении, постановленном Европейским судом о правах человека (ЕСПЧ), которое соответствует Европейской конвенции о правах человека (ЕКПЧ): *ст. 4, п. 2 из ЕКПЧ (Конвенция о защите прав человека): Никто не должен привлекаться к принудительному или обязательному труду*.

► **МАГИСТРАТСКИЙ ДОКЛАД:**

В разработке доклада этот вопрос не рассматривается, и рекомендаций в этом направлении нет.

II. Подбор экспертов и составление реестров.

► **ЭКСПЕРТНЫЙ ДОКЛАД:**

Из содержания предписании, которое содержит положения, касающиеся судебных экспертов (Предписание № 2/2015 г. Министерства правосудия), устанавливается, что введены формальные критерии о квалификации и профессиональном опыте лиц, утвержденных в качестве судебных экспертов.

Включение их в реестр осуществляется по предложению учреждения (очень редко) или по собственной инициативе эксперта (чаще всего), после внесения заявления в орган судебной власти вместе с приложенными документами о квалификации и трудовом стаже.

Комиссия, составленная магистратами из соответствующих судов и прокуратур, одобряет вписывание в реестре судебных экспертов.

Экспертная группа по этому проекту предлагает:

- требовать от кандидатов представления референций от предыдущего или настоящего работодателя,
- кандидаты должны были пройти обучение процессуальным нормам в Болгарском правосудии,
- для того, чтобы создать возможность разрабатывать сложные, комплексные и специфические экспертизы, следует допустить включение в реестры не только физических лиц, но и организаций судебных экспертов,
- в комиссиях, которые одобряют вписывание в реестры, должны участвовать также и представители профессиональных и сословных организаций экспертов;

► **МАГИСТРАТСКИЙ ДОКЛАД:**

В первоначальных публикаций доклада установлено, что реестры судебных экспертов, составленные на региональной базе (по окружным судам), в некоторых случаях содержат ограниченное количество экспертов по отдельным специальностям, что затрудняет качественно и в сокращенные сроки изготовить заказанные судебные экспертизы.

Предлагается:

- повысить критерии к судебным экспертам, требуя периодическое участие в обучении в их соответственных областях,

- создать единый национальный реестр, дающий возможность назначать специалистов из других регионов страны, когда в местных реестрах нет подходящих специалистов,
- обязать руководителей научных институтов и учебных заведений, проводящих обучение специалистов, в случае необходимости осуществлять сложные судебные экспертизы предоставлять свои кадры, а в случае отказа налагать штраф,
- создать независимый единый центр (институт) судебной экспертизы, который, кроме прочего имел бы обязанность удостоверять правоспособность судебных экспертов и осуществлять их подбор;

III. Назначение судебной экспертизы

► **ЭКСПЕРТНЫЙ ДОКЛАД:**

Экспертная группа предложила назначение экспертизы осуществлять в диалоговом режиме между возлагающим органом (и/или стороной) и экспертом, причем уточнять параметры экспертной деятельности, как по сложности, так и по ее специфике, задачи, поставленные к экспертизе, сущность и объем заказа, цену экспертной услуги.

► **МАГИСТРАТСКИЙ ДОКЛАД:**

В одной из магистратских публикаций предлагается создать единую систему случайного выбора экспертов, в то же время, в зависимости от конкретных обстоятельств, имея предусмотренную возможность также указать на точно определенное лицо.

IV. Осуществление экспертизы и завершение миссии судебного эксперта.

Как в ЭКСПЕРТНОМ ДОКЛАДЕ, так и в МАГИСТРАТСКОМ, с целью улучшить восприятие содержания и полноту изложения, отмечена необходимость стандартизации процедур по изготовлению судебных экспертиз, а также и формы и данных, содержащихся о судебном процессе.

Обсуждаются проблемы пользуемых судебными экспертами данных и материалов, которые не были приняты в предусмотренном процессуальном порядке.

В обоих докладах выражается положительное отношение к использованию в процессе т.н. эксперты-свидетели (expert-witness).

V. Оценка и определение стоимости экспертной деятельности.

Как можно ожидать это и есть та тема, которая заняла наиболее значительное место в обоих докладах – в ЭКСПЕРТНОМ и в МАГИСТРАТСКОМ.

► ЭКСПЕРТНЫЙ ДОКЛАД:

Предложение экспертной группы: в гражданском процессе, и особенно в торговых делах, деятельность по изготовлению экспертизы считать поставкой услуги. Как любая другая подобная поставка, она имеет объективно измеримую (рыночную) стоимость, о которой эксперт и заинтересованная сторона, желающая использовать это доказательство (доказательственное средство), могут договориться.

В особых случаях, когда стоимость экспертизы значительна и неприемлема для некоторой из сторон, но имеется общественный интерес к делу, следует применять финансирование, подобное правовой помощи.

► МАГИСТРАТСКИЙ ДОКЛАД:

Предлагается в начальных публикациях доклада введение минимальных и максимальных порогов стоимости судебных экспертиз со сходным характером.

Ввиду установленных разнородных практик в разных судах – платить разные суммы за близкие по теме экспертизы, предлагается воспринять усредненные размеры сумм, которые следует платить в качестве вознаграждения судебного эксперта.

Стоимость проживания в отдельных населенных местах страны не учитывается.

VI. Развитие и контроль деятельности по изготовлению судебных экспертиз.

► ЭКСПЕРТНЫЙ ДОКЛАД:

Экспертная группа предлагает: наблюдение и контроль деятельности по возложению и изготовлению судебных экспертиз осуществлять **органом, включающим представителей судебной власти (Высший судебный совет), исполнительной власти (Министерство правосудия), и представителей организаций судебных экспертов**.

Следует соответственно определить права, обязанности и ответственности этого органа в Законе о судебной экспертизе, в том числе в связи с:

- подбором и оценкой специалистов и организаций судебных экспертов при включении их в реестры судебных экспертов,

- организацией мероприятий для повышения квалификации судебных экспертов, в т.ч. и процессуально-правовых знаний,
- содействием органам судебной власти при выборе испольнителей особо сложных и специфических экспертиз,
- разработкой и внедрением стандартов для изготовления судебных экспертиз, в т.ч. и этических стандартов,
- отчетом данных и их анализом для улучшения деятельности по изготовлению судебных экспертиз,
- разработкой критерий специфики и сложности судебных экспертиз,
- разработкой методологии оценки и определении стоимости для платы за изготовленные судебные экспертизы,
- гармонизацией болгарских требований с европейскими требованиями к судебным экспертам,
- другими правами и обязанностями, связанными с деятельностью по возложению и изготовлению экспертиз;

► МАГИСТРАТСКИЙ ДОКЛАД:

В последней публикации из четырех начальных публикаций доклада, ее автор предлагает создание **независимого единого центра (института) судебной экспертизы**, который бы имел следующую функциональность:

- решать организационные и методические вопросы судебной экспертизы независимо от ее вида,
- удостоверять правоспособность,
- обучать экспертов,
- осуществлять их подбор,
- периодически проводить их аттестацию,
- разрабатывать обязательные стандарты в разных областях, подобно стандартам, разработанным Американской ассоциацией ASTM, которые основаны на научных методах и хороших практиках экспертной деятельности по уголовным и гражданским делам, в том числе стандарты для обучения и образования экспертов,
- оказывать методическое руководство,
- иметь возможность полагаться на дисциплинарную ответственность экспертов, как и на их административно - уголовную ответственность в случае установленного конфликта интересов;

Независимость института или его подчинение другой администрации не уточняются.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Разработка обоих проектов, касающихся судебной экспертизы → проекта Общества СЕФИТА и проекта Министерства правосудия, ставят перед собой самую общую цель - достижения большего эффекта для общества в результате приложения закона (справедливый и быстрый судебный процесс или эффективное приложение альтернативных способов разрешения споров).

С точки зрения системы ведется поиск решения задачи по установлению наилучшего сечения между двумя системами при их взаимодействии.

Осуществленное выше сравнение некоторых предложений по двум проектам устанавливает разный подход к решению существующих проблем:

- проект Общества СЕФИТА направлен на то, чтобы учитывать современные реалии в общественных отношениях, связанных с тем, что рыночные отношения все более и более проникают в общество. Сделана попытка ввести поправки, чтобы, учитывая общественную значимость правосудия, уменьшить возможные негативы вследствие проявления меркантильных эффектов;
- проект Министерства правосудия предусматривает более широкую институционализацию деятельности по осуществлению судебных экспертиз и усиление санкционных функций в процессе (введение более широкого круга санкций и штрафов). В нем нет ни одного предложения, направленного на стимулирование и поощрение деятельности по осуществлению судебной экспертизы.

Обобщая вышеизложенное, мы считаем, что консервативный взгляд, предусматривающий абсолютную независимость судебной власти, без ее интегрирования с другими общественными системами, усиливает ее инквизиторские характеристики, что удаляет ее от порядка дня современного общества, и по существу является ретроградным.

mr.sc.Melita BESTVINA, dipl.ing.građ., REV
stalni sudski vještak i procjenitelj – ovlašteni inženjer
predsjednica Hrvatskog društva sudskih vještaka i procjenitelja
„Rudimentum“ d.o.o. – Zagreb

VJEŠTACI GRAĐEVINSKE I ARHITEKTONSKE STRUKE U SUDSKIM SPOROVIMA

U radu se opisuju sudski sporovi u kojima sudski vještaci građevinske i arhitektonske struke vještače na jednostavnim, složenim i vrlo složenim (kompleksnim) vještačenjima, što nije jasno izraženo u cjeniku Pravilnika o stalnim sudskim vještacima, koji nema definirane stupnjeve težine (kompleksnosti) rada pojedine stručne sekcije pa je vrlo nekvalitetan u primjeni.

Nadalje, rad se također bavi problemom procjene vrijednosti nekretnina, s obzirom da je riječ o području vještačenja čija metodologija dugo nije bila jasno definirana. Očekuje se da će taj problem biti riješen čim se usvoji novi Zakon o procjeni vrijednosti nekretnina te Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina. Taj postupak je HDSViP već pokrenuo.

Radi boljeg organiziranja rada sudskih vještaka i procjenitelja u Hrvatskoj je potrebno što prije donijeti Zakon o sudskim vještacima i procjeniteljima koji će definirati strožije kriterije za imenovanje sudskih vještaka i procjenitelja, ispitni program i Pravilnik o stalnom stručnom usavršavanju, odrediti način organiziranja svih sudskih vještaka u Hrvatskoj (prema pripremljenom nacrtu Zakona o sudskim vještacima i procjeniteljima) u Komoru ili obveznu udrugu sudskih vještaka i procjenitelja koja će se brinuti o obvezama i odgovornostima vještaka i procjenitelja, a i njihovim pravima.

This paper deals with a number of court cases within which court expert witnesses for civil engineering and architecture have been engaged in order to conduct simple, complex or very complex expertise, which classification is not clearly specified in the Price List of the Ordinance on Permanent Court Expert Witnesses, which lacks such degrees of complexity of work performed by respective professional groups of expert witnesses, and is thus of poor quality when applied in practice.

Furthermore, the problem of real estate valuation is also addressed, since this is an area of expertise which has been methodologically undefined for a long time. This problem is expected to be resolved as soon as the new Act on Real Estate Valuation and Ordinance on Real Estate Valuation Methodology are enacted. This process has been initiated by CACEWV.

In order to improve the organization of work performed by expert witnesses and valuers in Croatia, it is necessary to adopt the Act on Court Expert Witnesses and Valuers as soon as possible, which will stipulate stricter criteria for appointment of court expert witnesses and valuers in Croatia, introduce an examination program and enable the enactment of the Ordinance on Permanent Professional Education. The Act will also define the manner of organizing all court expert witnesses in Croatia (pursuant to the prepared draft of the Act on Court Expert Witnesses and Valuers) under a single chamber or obligatory association of court expert witnesses and valuers, to take care of expert witnesses and valuers' obligations, rights and responsibilities.

EXPERT WITNESSES SPECIALIZING IN CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE AND COURT PROCEDURES

For the last twenty years, expert witnesses specializing in civil engineering and architecture have provided their expert services within numerous court disputes that are usually long-lasting and initiated predominantly on the following grounds:

- damages due to failure to execute works,
- remedying defects at the expense of the contractor (process of proving poor-quality execution of works),
- determining of works that pertain to the building solidity,
- applicability of defects liability period,
- contract termination due to works performed in a manner contrary to contractual terms,
- defects occurring after warranty period has expired and notifications for the purpose of remedying such defects,
- liability for defects,
- liability for damage in connection with execution of turnkey works,
- disputes in connection with takeover of a building and final account, contract termination, etc.

Even though for us, as engineer expert witnesses, the growing number of court disputes initiated due to poor-quality construction may seem desirable, as responsible members of our professional associations, we must state that from the standpoint of our profession, and in particular taking into account the interest of the whole society, it is necessary the we make a common effort and change this situation. The fact that the number of court procedures related to poor quality construction, construction defects and termination of construction contracts, has been growing steadily during the last 20 years – since Croatia's independence until today – points to obvious and very serious deformities and problems present in our profession and in this field of economy in general. Therefore, all construction industry stakeholders expect that all chambers of authorized engineers coming from all professional fields, will make an important step forward towards a greater responsibility of authorized engineers.

The many instances of court cases requiring expertise are a consequence of:

- different failures that occur already at the stage of concluding real estate purchase agreements and making advance payments, which has left many real estate buyers facing extraordinary harmful consequences;
- construction of many buildings was partially illegal: this occurred in cases where people purchased apartments from an investor-company, which eventually changed the purpose or size of the real estate, thus diverging from the construction permit; or, in cases where an investor-company illegally constructed a loft and thus obtained extra apartments intended for sale on the real estate market;
- there were many cases where buyers established the actual surface of the apartment and accompanying land, and, compared it to the provisional data obtained, which they had not initially verified, concluding that they have been deprived of several square meters of the initial size of the apartment;
- the issue of apartment purchase based on a sale and purchase agreement stipulating a price that is lower than the actual price, for the purpose of obtaining reduced tax levies, which may result, if a need arises later on, in difficulties when it comes to proving the actual price;

We recorded large numbers of buyers who purchased a real estate item from a legal entity (predominantly apartments under construction in buildings for collective housing), but were not able to register their ownership into the land registers.

Considering that so far, in the Republic of Croatia, we have received more than 800,000 requests for legalization of various illegally-constructed buildings or parts of

buildings, this means that we will have to wait several years, after all requests have been processed, for the statistical analysis to establish how many newly-built buildings were illegal.

According to the data of the competent Ministry, at least 3,500 instances of illegally constructed buildings are recorded every year.

Investors sold apartments in the initial phase of construction, although they had not obtained the necessary documentation – the building permit or use permit –, thus violating the provisions of the Act on Physical Planning and Construction.

In such cases, serious lack of knowledge was the main cause of all ensuing problematic situations that buyers had to face after they co-financed investors by purchasing in advance apartments that were still under construction. This in turn resulted in huge and incalculable damage for buyers.

If buyers purchased the apartment from a seller acting as authorized person and failed to verify whether such a seller is indeed legally authorized to sell real estate items that are subject of sales and purchase transaction – i.e. whether such a seller has the required authorization to receive the pecuniary amount of the sales and purchase price on behalf of the person who engaged them and gave their authorization - and if afterwards it proves that the seller did not have such a right, **the buyer is trapped in a hopeless situation**.

The most common situations involved buyers who purchased apartments:

- from an investor or company that had not resolved property-legal relations in connection with the real estate beforehand;
- from an investor or company that has not fulfilled all legal and contractual obligations towards municipal services;
- from an investor or company facing bankruptcy, of which the buyer was unaware.

Purchase of an apartment in a residential building in the initial stage of construction:

- from an investor or company that although it had not obtained the necessary documentation, i.e. construction permit, represented that the documents were “ready to be issued”; as a result, buyers not wanting to “miss the opportunity”, made an advance payment and later on had to complete the purchase because, otherwise, their advance payment would be lost due to bad preliminary agreements.

Securing evidence – this procedure is carried out in order to collect and secure evidence on different sets of circumstances on the field for the purpose of establishing the existing situation, e.g.:

- building land prior to the start of construction: it is necessary to establish whether the land is unbuilt or whether it already contains buildings identified as undamaged before the start of construction, considering that such undamaged buildings could be threatened in case of non-compliance with protection measures laid down in the design or applicable legal regulations
- status of apartments, business premises or other types of buildings prior to renovation (for the purposes of later evidence presentation within procedures for establishing investments made in the real estate, as part of court procedures related to inheritance, divorce or dissolution of joint ownership); or, in case of damage in the apartment, e.g. floods caused by washing machines, for the purpose of establishing the level of damage and calculating costs of damage restoration. That way, through a site visit ordered by the competent court or by independently engaging an expert witness, it is possible to secure evidence that might later on be necessary in disputes initiated based on the Civil Procedure Act or in mediation procedures. As a result, in the meantime, the apartment may be renovated, so it can continue to be normally used.
- in case of contract termination between the investor and contractor, this procedure enables valuation of works executed up until the moment of contract termination, regardless of the attained phase of construction. Based on the exact value of executed works, the remaining works may be continued pursuant a new contract accompanied by a bill of quantities stipulating completion works and takeover

During the last 17-18 years, construction industry has been one of the strongest economic sectors with large numbers of employed workers occupying different positions, including designers, supervising engineers, project managers, site managers, workers on the construc-

tion site, producers of building materials and equipment, transport services providers and other professionals working in the related fields, whose services are necessary for successful construction of real estate items intended for different purposes. It is also important to mention landscaping companies as well as companies active in marketing of apartments and business premises

Such a high rate of construction intensity gave rise to many situations of conflict between different stakeholders in the construction industry. This experience taught us a lesson that the procedure of securing evidence is very important for establishing different phases of the construction process, which are, in turn, crucial for resolution of such conflicts between construction stakeholders. In addition, the costs of this procedure are not as high as the other costs incurred in the civil or criminal procedures, whereas its advantages are multifold

During construction of a big shopping mall in the immediate vicinity of Zagreb, I personally participated in an evidence-securing procedure and was present at all construction stages – from installation of concrete load-bearing columns on the ground floor until the very last construction stage. One of the key subcontractors wanted the entire course of construction to be recorded and photographed (organized by date of every construction stage and compared to the Gantt chart enclosed with the construction contract), because he was convinced that upon completion of the construction works, the general contractor would want to charge penalties due to delays, which had not been the former's fault. This proved to be a good decision, because the expert witnesses specializing in mechanical engineering and electrical installations, who have also been engaged for this purpose, indeed established facts against the general contractor. Thanks to the evidence obtained through the evidence-securing procedure, mediation procedure was initiated before a court procedure.

In the Republic of Croatia, the procedure of securing evidence is conducted as part of a court procedure and pursuant to a court decision; in addition, it is also possible, even if there is no court order, that the involved parties – natural or legal persons – engage a court expert witness for the purpose of preparing a study on securing of evidence, based on all available documentation. If either of the parties decides to engage an expert witness, it is advisable that the opposing party be immediately informed thereupon as a matter of precaution. Nevertheless, the practice teaches us that it is not uncommon for the reliability of an "expert" witnesses to be questioned due to alleged bias in favor of the party that has engaged them. This manner of reasoning is neither good nor ethical, especially considering that every court expert witness on the occasion of their appointment, must take the following oath:

"I solemnly declare upon my honor that I will conduct entrusted expertise conscientiously and in line with my best knowledge and that I will present my conclusions

and opinions in a correct, integral and objective manner, pursuant to the applicable provisions on court expert witnesses."

Therefore, Act on Court Expert Witnesses (which should be adopted as soon as possible) should stipulate that, irrespective of whether a court expert witness has been engaged by a court or some other client, he or she is bound by the same obligation to prepare an expert report in a completely independent, professional, objective and responsible manner. Article 127 of the currently applicable Act on Courts (Official Gazette No. 28/13, 33/15, 82/15, 82/16, 67/18), stipulates as follows:

Court expert witnesses shall not use their title of court expert witness unless they have to prepare a report or opinion at the request of a court or at the request of parties to a procedure for the purpose of exercising their rights. In all other cases, the court expert witness shall not use his or her professional title unless he or she has obtained an approval from the president of the court which had appointed them.

Based on the foregoing, it arises that court expert witnesses should not use the predeterminer "court" in expertise conducted for clients other than the court without a prior approval of the court president.

In the above-mentioned court procedures that are usually extremely complex and long-lasting and within court disputes, court expert witnesses must have profound knowledge of their professional field.

Given that a construction contract cannot stipulate provisions and manners of proceeding that would cover all possible situations that may arise during construction, it is possible for a contract to provide for the use of general terms and conditions for execution of works. So far, as a matter of common practice, we have used the document titled Special Construction Practices, and we still use it. The said document is applicable if the contracting parties contractually agree upon its application or if it arises from the given circumstances, that the contracting parties intended to apply the document.

The best-known international terms and conditions for execution of construction works are the terms and conditions published by the International Federation of Consulting Engineers (FIDIC), which are also used in the Republic of Croatia, in particular in the context of EU-funded contracts.

The Act on Obligations and Special Construction Practices stipulate that in performing obligations relating to their professional activities, parties to obligations shall act with increased care and in accordance with professional rules and practices (to exercise the case of a good expert). However, the two regulations do not define what is meant by "professional rules". For this reason, it is important to understand what this phrase exactly means.

Professional rules are in fact a set of scientific and professional experiences that have been confirmed as applicable in practice and that have thus become a common good binding all professionals active in the field of construction.

The majority of these rules are not stipulated in the applicable regulations; instead, these rules are predominantly unwritten and they determine the development of a certain activity, whereas only a small part of them can be found in the published literature. These rules usually take the form of professional experiences gained by experts, which means that application of this portion of professional rules becomes applicable only when such experts are engaged to provide services.

If we apply rules that are legally prescribed, this does not necessarily mean that this rule at the given moment constitutes an applicable professional rule, because the main criterion for a rule to be qualified as professional is whether it is applied in practice. Because of constant technological advancement, legally prescribed professional standards tend to become outdated and come into conflict with new solutions and experiences.

In this context, the reference point should be a set of objective criteria based on the manner of proceeding of experts as well as on what they find to be acceptable. It is based on such criteria that we should assess whether the contractor (or a consulting company) abides by professional rules in fulfilment of their obligations.

Even codes of ethics adopted by different associations of construction companies or consulting engineers as well as by different organizations, stipulate the duty of acting in accordance with professional rules, because these rules constitute grounds upon which members of such associations must perform their professional activities. The main difference lies in the fact that a code of ethics expresses such professional rules through a set of maxims on conduct of consulting engineers in particular situations. Nevertheless, the duty of acting in such a manner persists even if such an obligation not been laid down in a formal contract. The reason for this is the fact that the basis of such a duty lies not in the contract but in the character of the performed activity itself.

REAL ESTATE VALUATION PERFORMED BY COURT EXPERT WITNESSES AND VALUERS IN THE REPUBLIC OF CROATIA

On the one hand, court expert witnesses specializing in civil engineering and architecture, are engaged to value real estate by courts and other state authorities within procedures of expropriation, enforcement, as well as in order to value real estate owned by companies (preparing balance sheet for taxation purposes, establishment of a company's assets). On the other hand, court expert witnesses are engaged to value real estate by other entities as well, including banks and insurance companies (establishment of lien, real estate insurance), within procedures related to real estate trade, dissolution of joint ownership, matters involving investment and increase in real estate value, restructuring of construction land through urban consolidation, as well as other activities related to land plots.

Real estate valuation falls under the scope of professional duties of expert witnesses specializing in civil engineering and architecture and it is an **extremely complex procedure** involving high stakes; as a result, court expert witnesses that perform real estate valuation often have to "defend" the estimated value of a real estate item, whereas it is also possible that they bear criminal liability for their acts.

In the Republic of Croatia, the following acts are currently in force: Act on Real Estate Valuation from July 2015 and Ordinance on Real Estate Valuation Methodology from October 2015, which governs the methodology applied for the purposes of valuation of real estate items. The Act provides that real estate shall be valued by authorized court expert witnesses and authorized court valuers, which is in accordance with the applicable Act on Courts stipulating the appointment procedure for members of this profession through the Ordinance on Permanent Court Expert Witnesses from 2014.

Court expert witnesses assess the market value not the market price. Real estate value is in fact an estimate i.e. a price that is very likely to be achieved; in other words, as such, it does not represent a fact but an opinion or prediction which pertains to the moment in time when the valuation is performed

Pursuant to the provisions of said Principles, three procedures of equal importance are used in order to assess the market value of a given real estate item. These three fundamental and widely accepted property valuation methods are:

a) sales comparison method,
b) discounted cash flow method and
c) cost method.

Based on the particularities of a given case, an expert witness, specializing in real estate valuation, then decides on the method to be applied or chooses to apply several methods at the same time (which is the best option).

It is also particularly important to duly regulate activities related to maintenance of the property price register (residential apartments, family houses, business premises, construction and agricultural land plots) as well as those related to taxation of real estate, by actively engaging professionals specializing in real estate valuation.

Real estate valuation is usually performed with regard to developed or non-developed. Regardless of the method selected for the purposes of valuing a property or land plot (developed or non-developed construction plots), valuation is always based on the profit that can be gained through the economic exploitation of such real estate items. In addition, the principal purpose of land plots is stipulated by the applicable spatial plans.

For the above-mentioned reasons, a court expert witness valuing a property must be very well familiar with location selection and valorization methods, building construction prices, spatial plans, real estate market (real estate lease market); a court expert witness must know how to use technical documentation to assess whether a building was constructed in line with the issued building permit and whether there were any deviations from its provisions, identify these deviations; a court expert witness must be familiar with land registers and the cadastre, etc. Therefore, property valuation is not an activity to be performed by a person with a limited scope of knowledge and experience in this field. It is only after many years of experience of conducting expertise in the field of civil engineering and architecture, that a court expert witness is capable to enter the field of real estate valuation. In addition, such a court expert witness must keep up to date with the latest international standards, the application of which is still not obligatory in our country, but which a court expert witness must follow for the sake professional reasons.

AT WHICH POINT IN THE PROCESS OF EXPERT REPORT PREPARATION DO PROBLEMS START TO ARISE?

There are many problems in this process and they arise immediately when choosing an expert witness to be called upon in a given court case.

Pursuant to the definition of expertise stipulated under Article 308 of the Civil Procedure Act (revised text OG 53/91, 91/92, 58/93, 112/99, 88/01, 117/03, 88/05, 02/07, 84/08, 123/08, 57/11, 148/11, 25/13), "The court shall order expertise when establishment or assessment of some important facts requires a report or opinion by a person that has the necessary expert knowledge or skill."

Furthermore, pursuant to Article 252, expertise is normally conducted by one expert witness; however, in case the court estimates that the expertise in question is complex, it may call upon two or more expert witnesses to work on the case.

A court will normally engage an expert witness listed among permanent and authorized court expert witnesses specializing in a particular field of activity. However, expertise may also be performed by an expert institution (hospital, chemical laboratory, faculty, etc.). In case an institution specializing in a certain field of expertise exists (e.g., expertise relating to counterfeit money, handwriting, dactyloscopy, etc.), such expertise, especially if complex, shall be conducted by such an institution.

The problem is the following: if a court calls upon an institution to prepare an expert repot, it is not the institution that bears the responsibility. Instead, the responsibility (material, moral and criminal) lies with the expert (court expert witness) who is an employee of this institution and who, because he or she has enough experience in this field of activity, has signed the report or opinion based on which the judge will reach a decision or judgement. Therefore, appointment of an expert institution does not necessarily imply that a report prepared by such institution has a greater level of professional expertise in comparison with a report prepared by a court expert witness-natural person. This in particular when, a dissatisfied party to the procedure requests that new expertise be carried out, pursuant to Article 318 of the Act, which stipulates that if the opinion of an expert witness contains contradictions or failings or if reasonable doubt arises regarding the accuracy of the provided opinion, and this doubt or failings cannot be resolved by hearing the expert witness again, the opinion of other expert witnesses shall be sought.

The Ordinance on Permanent Court Expert Witnesses contains a Price List No. 4 for Civil Engineering, which stipulates only two items, which read as follows:

1. Preparation of a drawing in a particular scale 50 to 300 credits
2. Preparation of a bill of quantities per hour 35 credits

One credit equals HRK 2.00, gross, exclusive of VAT, which results in a price of HRK 70.00 per hour. Court expert witnesses are the only profession for which **the value of one credit has remained unchanged since 1998 (for 15 years)**; what is more, the credit value has dropped by 20% for expert witness services provided within procedures for which court expert witnesses fees are covered by the state budget.

But what about the various stages of analysis that every expert specializing in our field of activity must go through? These are not covered by the legally prescribed tariff, i.e. price list. This means that depending on a specific situation at different courts of the Republic of Croatia, a judge may "accept" or "dismiss" an expert witness's invoice and the related specifications of provided services. If an expert witness fields a complaint on the reduced amount of invoice, the higher competent court will normally proceed to confirm the decision on the reduced invoice.

Pursuant to the Price List, preparation of a written expert report and opinion is awarded a limited number of credits – between150 to 4,000. This limitation is not applicable on complex and intricate instances of expertise, because the latter require thorough analysis of vast quantities of existing documents and longer time to prepare the report and opinion.

It is essential that a new Act on Court Expert Witnesses stipulates levels of expertise complexity, ranging from simple, medium complex, complex to very complex, which would be accompanied by provisions stipulating specialist qualifications and competences demanded from every expert witness as well as work experience that an expert must have in a particular field. Authorized engineers who are members of specialist chambers complain that it is unacceptable that court expert witnesses who are not members of their respective specialist chambers are engaged to conduct expertise in cases involving parties - members of specialist chambers.

In addition, many supervising engineers consider that it is completely unethical for conduct of expertise to be assigned to persons who have never worked on construction sites, who have immediately after completing their university studies, started working in administration services and in fact know very little about civil engineering and execution of works in practice and who, in spite of this, dare conduct expertise in such cases.

Lack of knowledge about expert witnesses' specializations on the part of judges who appoint court experts, does not justify a court expert witness who accepts expertise in the field he or she is unqualified for. Instead, such a court expert witness should, immediately after being called upon (unless the judge previously consulted him/her), inform the judge about their inability (lack of qualifications) to act as expert witness in such a court case.

CONCLUSION

Following Croatia's accession to the EU, more than ever before, it has become necessary to adopt an Act on Court Expert Witnesses, as a matter of crucial importance, as well as to unite all expert witnesses under a single chamber of court expert witnesses.

High quality educational programs and lifelong learning are also an important question to be resolved by the Act on Court Expert Witnesses. Whereas in most cases professional training of court expert witnesses is left to be organized by associations, only physicians have at their disposal an official training program for expert witnesses specializing in medicine that is organized by the Croatian Medical Chamber.

The opinion of the majority of our members is that the solution lies in the **establishment of an obligatory association that would unite expert witnesses of all fields** (according to the working group's proposal, this association should take the form of a chamber, just like in the Czech Republic, Slovakia or Hungary), which association would not be funded by the state but, just like other specialist chambers active in Croatia, from membership fees paid by its members.

We have been a member of EuroExpert since 2003. EuroExpert is a multi-disciplinary organization representing European experts. Unlike other organizations, its members are not individual persons, but its member can be only one organization from a given EU member state. To be selected as an EE member, an organization must represent a substantial body of experts in a given member state. Every member must prove to EE that it fulfils all prescribed expert standards.

EE acts pursuant to its Code of Practice and requires that its members abide by the said code. It is recognized that there are different systems of law and many jurisdictions in Europe, any of which may impose additional duties and responsibilities which must be complied with by the expert. Professional institutions may also impose additional duties and obligations on its members. EE expects that all such additional obligations be duly fulfilled.

EE Code of Ethics is based on the principles of high level of attained qualifications, personal integrity, independence, impartiality, objectivity and maintenance of confidentiality.

EE has defined a group of standards for expert reports, pursuant to which expert reports should have a logical structure, objective and verifiable justification for all opinions and conclusions expressed, clarity of language and consistency of approaches.

We believe that by continuously keeping up with the EE standards, court expert witnesses across professional fields – not only civil engineers or architects – will be able to raise the level of quality of their expert and professional reports, in spite of the utterly unacceptable conduct on the part of the competent Ministry of Justice, which has the duty and obligation to take due care of court expert witnesses of its justice system.

As regards real estate valuation, some EU member states use the standards set by the International Valuation Standards Council (IVSC) and 37 states use the European Valuation Standards (EVS – TEGOV. We have opted to be a member of TEGoVA (European Group of Valuers Associations) and attend general meetings of EE and TEGoVA, respectively, twice a year. In addition, we abide by the Valuers' Code, so our members, both court expert witnesses and valuers, have all the information on the current situation in the field of real estate valuation.

LITERATURE

Legislation of the Republic of Croatia

doc. Ing. Jan KAŇKA, Ph.D., soudní znalec

STÍNĚNÍ ZAHRAD U RODINNÝCH DOMŮ

1. ÚVOD

Výhodou bydlení v rodinném domě je skutečnost, že k domu zpravidla patří kus pozemku, který může sloužit k rekreaci obyvatel a je většinou upraven jako zahrada. Je smutné, že majitelé zahrad se mezi sebou často svářejí. Stěžují si na obtěžování všeho druhu ze strany souseda, mezi jiným i na stínění budovami, plotem a nejčastěji vzrostlou zelení. Některé spory, živené stále dalšími žalobami, přecházejí z generace na generaci a trvají celá desetiletí. Se stížnostmi na zastínění zahrad se mohou setkat i developerské firmy v lokalitách, kde plánují nové stavby.

2. STÍNĚNÍ PODLE OBČANSKÉHO ZÁKONÍKU 89/2012 SB.

Zákon č. 89/2012 Sb. (2) řeší stínění v §1013 odst. 1:

Vlastník se zdrží všeho, co působí, že odpad, voda, kouř, prach, plyn, pach, světlo, stín, hluk, otřesy a jiné podobné účinky (imise) vnikají na pozemek jiného vlastníka (souseda) v míře nepřiměřené místním poměrům a podstatně omezují obvyklé užívání pozemku; to platí i o vnikání zvířat. Zakazuje se přímo přivádět imise na pozemek jiného vlastníka bez ohledu na míru takových vlivů a na stupeň obtěžování souseda, ledaže se to opírá o zvláštní právní důvod.

Spor je možné řešit zjištěním, zda je v okolí takové stínění běžné, což může zejména v případě, když žalobce obdobně stíní někomu jinému, vést k úspěchu a zastavit spor. Výsledek šetření ale může být ovlivněn volbou velikostí území, na kterém se zjišťování provádí, a někdy ani nejsou k dispozici věrohodné metody, jak takový průzkum provádět. Výsledná rozhodnutí pak mohou být žalostná. Autor tohoto článku se na vlastní oči setkal v jednom objemném soudním spise s rozsudkem jménem republiky, ve kterém se nebohý žalovaný odsuzuje k tomu, aby se zdržel pronikání svých včel na sousední pozemek v míře větší, než je přiměřené poměrům. To, co stanovuje §1013 odst. 1, je asi to jediné, co lze občanům bez výjimky nařídit, avšak formulace tohoto článku je tak nejednoznačná, že je třeba další podzákonné legislativy, aby právo bylo nalezeno. Včely takové normy nemají, světelní technici ale naštěstí mají technickou normu – ČSN 73 4301 Obytné budovy [1].

3. STÍNĚNÍ PODLE ČSN 73 4301 OBYTNÉ BUDOVY

Relativně rychlou cestou k možnému rozhodnutí sporu a k jeho trvalému ukončení je využití ustanovení ČSN 73 4301 Obytné budovy [1]. Tato technická norma obsahuje část 4.3 s požadavky na proslunění budov. Požadavky na oslunění pozemků jsou uvedeny v článku 4.3.5:

4.3.5 Venkovní zařízení a pozemky v okolí budov sloužící k rekreaci jejich obyvatel mají mít alespoň polovinu plochy osluněnou nejméně 3 hodiny dne 1. března.

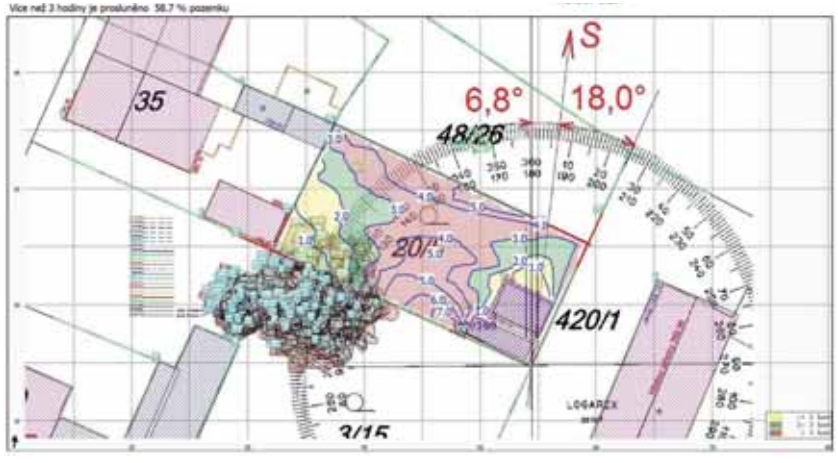
Žalující strany obvykle argumentují negativním vlivem stínění na pěstování rostlin a na výnos užitkových plodin. K žalobě často dokládají posudky znalců z oboru botaniky, dendrologie nebo zemědělství. Autor článku se ve své praxi setkal i se žalobcem, který tvrdil, že plánuje kdesi v Královéhradeckém kraji pěstovat vinnou révu, a na základě odborného posudku požadoval odstranit jakékoliv stínění ze strany souseda, resp. požadoval každoroční kompenzaci ztrát na výnosu pěstované plodiny ve výši 160 000 korun. Na světelném technikovi se pak požaduje, aby jako podklad pro posudek botanika stanovil průběh stínění během celého roku nebo během vegetačního období. Avšak každá rostlina má vegetační období jiné a jsou i druhy, kterým stín prospívá. Autor tohoto článku má dobrou zkušenost s pěstováním broskvoně ve stíněné poloze při severním průčelí rodinného domu. Díky zastínění strom vykvete později a jeho květy jsou méně ohroženy jarními mrazy. Spory vedené tímto směrem mohou trvat nekonečně dlouho.

4. JAK TEDY POSTUPOVAT

Nejprve je vhodné ověřit, zda je pozemek v katastru veden jako zemědělská půda. Není-li tomu tak, jde o zahradu u obytné budovy, což je pozemek určený k rekreaci obyvatel této budovy. Pěstování rostlin je třeba považovat za rekreační činnost a stínění se posoudí podle uvedeného článku 4.3.5 [1]. Ani v případě, kdy je pozemek v katastru označen jako zemědělská půda, nemusí jít o zemědělskou výrobu, není-li z pěstební činnosti vykazován zisk a nejsou-li ze zisku placeny daně. Některé spory o stínění mohou skutečně vyústit v řešení, kdy se stínící překážka ponechá a prokázané ztráty výnosu se hradí penězi (viz [2] §1013 odst. 2). Kde však není předpoklad zisku, nemůže být ani ztráta. Nejde tedy o zemědělskou výrobu, ale o rekreační činnost a stínění se opět posuzuje podle článku 4.3.5 [1]. Výjimky mohou nastat např. v případě, jestliže se prokáže, že je pěstební činnost pro výživu nebo léčbu obyvatel rodinného domu nezbytná.

V naprosté většině případů je tak možné pozemek charakterizovat jako prostor pro rekreaci uživatelů domu, a posuzování tak zbavit nejasných úvah o druzích pěstovaných rostlin a jejich růstu ve stínu. Jako podklad pro výpočet stínění pozemku poslouží katastrální mapa. Pro výpočet doby oslunění je k dispozici několik výpočetních programů. Důležité je respektovat meridiánovou konvergenci [1] a výpočetní postup podle ČSN 73 0581 [3]. Posuzuje se celý pozemek podle výměry v katastru. Za venkovní zařízení sloužící k rekreaci (např. bazén) lze označit část pozemku jen tehdy, existuje-li toto zařízení právně, tj. bylo-li povoleno stavebním úřadem nebo alespoň byla jeho existence úřadu v minulosti ohlášena.

Obr. 1. Častou příčinou stínění jsou vysázené řady túj. Uživatelům pozemků zajišťují soukromí, ale sousedům stíní.



Obr. 2. Ukázka výstupu z PC. Program SVĚTLO+ vykreslí křivky stejné doby oslunění a spočítá procentní podíl řádně osluněné plochy pozemku. Stínící vzrostlou zeleň je nutno geodeticky zaměřit.

5. ZÁVĚR

Bude třeba se zamyslet se nad tím, zda článek 4.3.5 v [1] není příliš přísný či naopak benevolentní nebo zda by nebylo vhodné posuzování provádět k jinému datu (nebo jiným datům) v roce. To vše je možné. Chybou ale je závaznost těchto požadavků rušit, jak se to nedávno stalo v našem hlavním městě. Avšak i nezávaznou normu může znalec k posouzení použít, protože mu závaznost poskytne zmíněný § 1013 občanského zákoníku.

LITERATURA:

[1] ČSN 73 4301. Obytné budovy. 2004. Z1, 2005, Z2, 2009, Z3, 2012.

[2] Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

[3] ČSN 73 0581. Oslunění budov a venkovních prostor – metoda stanovení hodnot. 2009.

Vladimír KULIL[1]

DEMONSTRACE VÝPOČTU VÝŠE NEHMOTNÉHO MAJETKU U MOVITÝCH A NEMOVITÝCH VĚCÍ. IDENTIFICATION OF INTANGIBLE PART OF THE PRICE OF A MARKET VALUATION OF ASSETS.

ABSTRAKT:

Nehmotné vlivy mají na cenu majetku podstatný či rozhodující vliv a pro ocenění je vhodné provést rozbor součástí ceny. Cena majetku vždy zahrnuje hmotné a nehmotné součásti. V článku je proveden výzkum nehmotných vlivů a jeho vyhodnocení. Dále je zahrnut návrh postupů při ocenění nehmotného majetku v rámci příkladů výpočtu nehmotného majetku z praxe autora.

ABSTRACT:

Intangible assets have a material or decisive influence on the cost of the asset, and it is appropriate to conduct an analysis of the price components for the valuation. Property costs always include tangible and intangible components. The article investigates the intangible effects and its evaluation. It also includes the design of procedures for the valuation of intangible assets in the context of examples of the calculation of intangible assets from the author's practice.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Hmotný majetek, nehmotný majetek, goodwilll.

KEYWORDS:

Tangible assets, intangible assets, goodwill.

JEL CLASSIFICATION:

M21, M31

1 ÚVOD

V oboru soudní inženýrství celosvětově v oblasti tržní hodnoty - ceny obvyklé nebyl definován způsob rozdělení nemovitostí včetně pozemků, movitých věcí a podniků na hmotnou a nehmotnou část. Nebyla popsána hodnotová podstata koeficientů prodejnosti z hlediska nehmotného majetku. Výpočet majetku typu goodwill je zčásti vyřešen v oblasti účetnictví, avšak pro účely oceňování není jednoznačně určen postup.

[1] *Ing. Vladimír Kulil, Ph.D., ředitel Ústavu oceňování majetku při EkF VŠB - Technické univerzity Ostrava, Sokolská 33, Ostrava, vladimir.kulil@vsb.cz.*

2 NÁVRH POSTUPU

2.1 Popis problematiky

Nehmotné vlivy, které působí na cenu movitých a nemovitých věcí, lze definovat jako vlivy nehmotného charakteru, které tvoří reziduum mezi cenou obvyklou (tržní hodnotou nemovitosti) a cenou časovou. Pokud je rozdíl kladný, jedná se o goodwill (GW), v záporném případě je to badwill (BW).

2.1 Řešení

Navržená metodika umožňuje nově rozdělit každý majetek movitý a nemovitý na hmotnou část (cenu časovou) a nehmotnou část s dostatečnou odhadnutou přesností pro praktické využití. Také majetek podniků lze rozčlenit na hmotnou a nehmotnou část. Dále navržené příklady aplikují postupy k výpočtu nehmotných vlivů pro oceňování majetku, které autor zařadil do položky goodwill, v záporné hodnotě badwill, a podrobně popsal ve své publikaci Goodwill a oceňování [21]. Na Slovensku je goodwill řešen dle vyhlášky Ministerstva spravedlivosti Slovenské republiky z 23. 8. 2004 o stanovení všeobecnej hodnoty majetku č. 492/2004 Z. z. Je určen jako rozdíl mezi cenou výnosovou a nákladovou. Nelze to vždy v praxi použít, jelikož výnosová hodnota nemusí odpovídat ceně obvyklé, když pro trh je podstatná pouze cena obvyklá.

Určitou revolucí v oceňování majetku je podle tohoto návrhu stanovení nikoliv jediné ceny obvyklé – tržní hodnoty dle dnešní praxe, ale navíc určení dalších cen v závěru posudku nebo v realitní nabídce, a to jsou cena hmotné součásti a cena nehmotné součásti.

3 ODHAD NEHMOTNÝCH VLIVŮ

3.1 Metodické postupy

Podle Mezinárodních oceňovacích standardů IVS [20] je goodwill či badwill v obvyklé ceně rozdílem mezi obvyklou cenou majetku a součtem ocenění jednotlivých nákladových položek majetku. Jiným nehmotným majetkem jsou zejména autorská práva, průmyslová práva, práva na označení, know-how, výhodné vztahy, práva pořizovatele databáze, jiná výhodná práva, obchodní tajemství a ochranné známky. Jejich hodnota se vypočítá samostatně jako jiný nehmotný majetek a do majetku goodwill pro výpočet se nezahrnuje. U nemovitostí a movitých věcí se tento vyjmenovaný jiný nehmotný majetek nevyskytuje a nemovitosti a movité věci tak mají pouze dvě součásti ceny. Je to cena časová a goodwill nebo badwill.

3.2 Vlastní ocenění nehmotných součástí demonstrované na příkladu s variantami

Tabulka 1 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

1	Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku:			
	Nemovitost: **Ústav pro studium totalitních režimů,** **Siwiecova 2, 130 00 Praha 3,** **odhad z roku 2010.**			**CENA (Kč)**
	Celková tržní hodnota nemovitosti - cena obvyklá			**185 000 000,00**
	(Podle stanoviska znalce.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**121 908 987**
	Z toho:			
	Reprodukční cena staveb po opotřebení - cena časová			121 908 987
	Náklady na likvidované stavby a na ekologickou nápravu			-
	Trvalé porosty hmotná část			-
	Nehmotný majetek			**63 091 013**
	Z toho:			
	Hodnota práv k pozemkům - cena pozemků			27 489 000
	Věcná břemena ke stavbám a k pozemkům			-
	Trvalé porosty nehmotná součást			-
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný (= badwill)			**35 602 013**
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**1,5175**

Tabulka 2 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

3	Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku:	
	Nemovitost: **Výrobní areál Dolní Lipová, okres Jeseník,** **obec Lipová-lázně, k.ú. Dolní Lipová,** **odhad z roku 2013.**	**CENA (Kč)**
	Celková tržní hodnota nemovitosti - cena obvyklá	**6 600 000,00**
	(Podle stanoviska znalce.)	
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:	
	Hmotný majetek	**64 125 000**
	Z toho:	
	Reprodukční cena staveb po opotřebení - cena časová	64 125 000
	Náklady na likvidované stavby a na ekologickou nápravu	-
	Trvalé porosty hmotná část	-
	Nehmotný majetek	**- 57 525 000**
	Z toho:	
	Hodnota práv k pozemkům - cena pozemků	1 002 000
	Věcná břemena ke stavbám a k pozemkům	-
	Trvalé porosty nehmotná součást	-
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný (= badwill)	**- 58 527 000**
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek	**0,1029**

Tabulka 3 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

4	Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku:	
	Nemovitost: **Areál - výrobní (s provozem),** **Areál MONTIX Mohelnice, okres Šumperk,** **odhad z roku 2015.**	**CENA (Kč)**
	Celková tržní hodnota nemovitosti - cena obvyklá	**37 800 000**
	(Podle stanoviska znalce.)	
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:	
	Hmotný majetek	**181 200 000**
	Z toho:	
	Reprodukční cena staveb po opotřebení - cena časová	181 200 000
	Náklady na likvidované stavby a na ekologickou nápravu	-
	Trvalé porosty hmotná část	-
	Nehmotný majetek	**- 143 400 000**
	Z toho:	
	Hodnota práv k pozemkům - cena pozemků	7 800 000
	Věcná břemena ke stavbám a k pozemkům	-
	Trvalé porosty nehmotná součást	-
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný (= badwill)	**- 151 200 000**
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek	**0,2086**

Tabulka 4 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

5	Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku:			
	Nemovitost: Objekt pro řízení a administrativu, Administrativní budova Praha 8 - Kobylisy, ul. Strelničná 8A, odhad z roku 2013.			**CENA (Kč)**
	Celková tržní hodnota nemovitosti - cena obvyklá			**55 000 000,00**
	(Podle stanoviska znalce.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**57 414 000**
	Z toho:			
	Reprodukční cena staveb po opotřebení - cena časová			57 414 000
	Náklady na likvidované stavby a na ekologickou nápravu			-
	Trvalé porosty hmotná část			-
	Nehmotný majetek			**- 2 414 000**
	Z toho:			
	Hodnota práv k pozemkům - cena pozemků			11 586 000
	Věcná břemena ke stavbám a k pozemkům			-
	Trvalé porosty nehmotná součást			-
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný (= badwill)			**- 14 000 000**
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**0,9580**

Tabulka 5 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

6	Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku:			
	Nemovitost: Bytová jednotka č. 14 v bytovém domě na st. pl. č. 400, Kraj Olomoucký, okres Šumperk, obec Velké Losiny, odhad z roku 2009.			**CENA (Kč)**
	Celková tržní hodnota nemovitosti - cena obvyklá			**1 090 000,00**
	(Podle stanoviska znalce.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**850 000**
	Z toho:			
	Reprodukční cena staveb po opotřebení - cena časová			850 000
	Náklady na likvidované stavby a na ekologickou nápravu			-
	Trvalé porosty hmotná část			-
	Nehmotný majetek			**240 000**
	Z toho:			
	Hodnota práv k pozemkům - cena pozemků			10 000
	Věcná břemena ke stavbám a k pozemkům			-
	Trvalé porosty nehmotná součást			-
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný (= badwill)			**230 000**
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**1,2824**

Tabulka 6 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

7	Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku:	
	Nemovitost: **Bytová jednotka č. 6, Praha 6, Bubeneč,** **Pod Kaštany 7,** **odhad z roku 2010.**	**CENA (Kč)**
	Celková tržní hodnota nemovitosti - cena obvyklá	**13 000 000,00**
	(Podle stanoviska znalce.)	
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:	
	Hmotný majetek	**8 190 000**
	Z toho:	
	Reprodukční cena staveb po opotřebení - cena časová	8 190 000
	Náklady na likvidované stavby a na ekologickou nápravu	-
	Trvalé porosty hmotná část	-
	Nehmotný majetek	**4 810 000**
	Z toho:	
	Hodnota práv k pozemkům - cena pozemků	1 380 000
	Věcná břemena ke stavbám a k pozemkům	-
	Trvalé porosty nehmotná součást	-
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný (= badwill)	**3 430 000**
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek	**1,5873**

Tabulka 7 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

8	Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku:	
	Nemovitost: **Pozemky pro převod č. parcelní 206, zastavěná plocha a přilehlá ostatní plocha č. 207/3, v rámci výstavby bytového domu na parcele č. 206, zastavěná plocha, LV č. 3618, katastrální území: Opava-Předměstí, odhad z roku 2009.**	**CENA (Kč)**
	Celková tržní hodnota nemovitosti - cena obvyklá	**780 330**
	(Podle stanoviska znalce.)	
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:	
	Hmotný majetek	**-**
	Z toho:	
	Reprodukční cena staveb po opotřebení - cena časová	0
	Náklady na likvidované stavby a na ekologickou nápravu	-
	Trvalé porosty hmotná část	-
	Nehmotný majetek	**780 330**
	Z toho:	
	Hodnota práv k pozemkům - cena pozemků	2 437 797
	Věcná břemena ke stavbám a k pozemkům	- 1 657 467
	Trvalé porosty nehmotná součást	-
	Goodwill mimo hodnotu pozemku	**0**
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek	**-**

Tabulka 8 – Identifikace hmotných a nehmotných součástí ceny

9	I. Identifikace nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku			
	Movitá věc: **Automobil Renault Laguna,** **SPZ - 9A5 3229,** **ocenění k roku 2010.**			**CENA (Kč)**
	Celková cena obvyklá			**95 000**
	(Podle stanoviska odhadce nebo znalce či prodejní cena.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**221 000**
	Z toho:			
	Reprodukční cena po opotřebení - cena časová			221 000
	Náklady na likvidované stroje a na ekologickou nápravu			-
	Nehmotný majetek			**- 126 000**
	Z toho:			
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný - badwill			- 126 000
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**0,4299**
	Podrobný výpočet tržní hodnoty vozidla Renault Laguna:			
	Započteno tržní v hodnotě celého vlastnictví.			
	Najeto 173.000 km.			
	Stáří 8 let od 23.4.2002			
	65 % opotřebení dle stáří			
	opotřebení dle najetých km: 1 % + 153.000*0.50 = 77.50 %			
	Průměrně opotřebení: (65+77.50)/2 = 71.25 %			
	Cena nového vozidla 769.000 Kč			
	Nákl. cena po opotřebení 769000 Kč * 0.2875 = 221.000 Kč			
	Porovnávací hodnota: Tento typ se nyní nabízí u autobazarů za ceny 69.000 Kč - 129.000 Kč podle výbav, vozidlo je vybaveno LPG a za nejvíce podobná vozidla je požadována cena 105.000 Kč. Z principu opatrnosti je tržní hodnota - obvyklá cena stanovena na 95.000 Kč.			

Tabulka 9 – Identifikace nehmotných součástí ceny

1	I. Identifikace nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku			
	Movitá věc: **Automobil Jaguar X-Type kombi byl ve výrobě v letech: 2001-2009, prodejní cena v ČR ceníková byla 1 345 495 Kč v roce 2002.** **Ztráta na kus: 3 945 GBP (cca 117 600 Kč).** **Celková ztráta výrobce: 1,43 mld. GBP (cca 42,6 mld. Kč)., ocenění k roku 2012.**			**CENA (Kč)**
	Celková cena obvyklá			**1 345 495**
	(Podle stanoviska odhadce nebo znalce či prodejní cena.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**1 463 095**
	Z toho:			
	Reprodukční cena po opotřebení - cena časová			1 463 095
	Náklady na likvidované stroje a na ekologickou nápravu			-
	Nehmotný majetek			**- 117 600**
	Z toho:			
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný - badwill			- 117 600
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**0,9196**

Tabulka 10 – Identifikace nehmotných součástí ceny

2	I. Identifikace nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku			
	Movitá věc: **Automobil Peugeot 1007 byl ve výrobě v letech 2004-2009 s prodejní základní cenou v ČR ceníkovou 439 000 Kč v roce 2005. Ztráta na kus: 12 947 GBP (cca 386 000 Kč). Celková ztráta: 1,59 mld. GBP (cca 47,4 mld. Kč), ocenění k roku 2005.**			**CENA (Kč)**
	Celková cena obvyklá			**439 000**
	(Podle stanoviska odhadce nebo znalce či prodejní cena.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**825 000**
	Z toho:			
	Reprodukční cena po opotřebení - cena časová			825 000
	Náklady na likvidované stroje a na ekologickou nápravu			-
	Nehmotný majetek			**- 386 000**
	Z toho:			
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný - badwill			- 386 000
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**0,5321**

Tabulka 11 – Identifikace nehmotných součástí ceny

3	I. Identifikace nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku			
	Movitá věc: **Automobil Audi A2 byl ve výrobě v letech 2000-2005, prodejní cena byla v ČR ceníková 665 000 Kč v roce 2002. Ztráta na kus: 6 340 GBP (cca 189 000 Kč). Celková ztráta: 1,2 mld. GBP (cca 35,8 mld. Kč), ocenění k roku 2005.**			**CENA (Kč)**
	Celková cena obvyklá			**665 000**
	(Podle stanoviska odhadce nebo znalce či prodejní cena.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**854 000**
	Z toho:			
	Reprodukční cena po opotřebení - cena časová			854 000
	Náklady na likvidované stroje a na ekologickou nápravu			-
	Nehmotný majetek			**- 189 000**
	Z toho:			
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný - badwill			- 189 000
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**0,7787**

Tabulka 12 – Identifikace nehmotných součástí ceny

4	I. Identifikace nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku			
	Movitá věc: **Automobil Bugatti Veyron Grand Sport.** **Ve výrobě v letech: 2001-2015. Ztráta na kus: 3 887 051 GBP (cca 115 874 500 Kč).** **Ceníková cena v USA činila v přepočtu 84 260 000 Kč za kus, ocenění k roku 2015.**			**CENA (Kč)**
	Celková cena obvyklá			**84 260 000**
	(Podle stanoviska odhadce nebo znalce či prodejní cena.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**200 134 500**
	Z toho:			
	Reprodukční cena po opotřebení - cena časová			200 134 500
	Náklady na likvidované stroje a na ekologickou nápravu			-
	Nehmotný majetek			**- 115 874 500**
	Z toho:			
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný - badwill			- 115 874 500
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**0,4210**

Tabulka 13 – Identifikace nehmotných součástí ceny

5	I. Identifikace nehmotných součástí ceny při tržním ocenění majetku			
	Movité věci - Mercedes-Benz třídy A 1. generace byl ve výrobě v letech: 1997-2004. Celková ztráta: 1,44 mld GBP (cca 42,9 mld. Kč), prodejní cena byla v ČR ceníková 630 237 Kč v roce 2000. Ztráta na kus: 1 214 GBP (cca 36 200 Kč), ocenění k roku 2000			**CENA (Kč)**
	Celková cena obvyklá			**630 237,00**
	(Podle stanoviska odhadce nebo znalce či prodejní cena.)			
	Cena je tvořena součtem hmotného a nehmotného majetku:			
	Hmotný majetek			**666 437,00**
	Z toho:			
	Reprodukční cena po opotřebení - cena časová			666 437,00
	Náklady na likvidované stroje a na ekologickou nápravu			-
	Nehmotný majetek			**- 36 200,00**
	Z toho:			
	Goodwill kladný (dobré jméno) či záporný - badwill			- 36 200,00
	Koeficient prodejnosti celkový cena obvyklá / hmotný majetek			**0,9457**

4 ZÁVĚR

Navržená metodika umožňuje rozdělit každý majetek movitý, nemovitý včetně pozemků a majetek podnikový na hmotnou a nehmotnou část s vyčleněním majetku goodwill s dostatečnou odhadnutou přesností pro praktické využití.

5 LITERATURA

[1] BABIČ, I. Zvláštnosti trhů – Principles of Market Economy. Brno: Nakladatelství PC-DIR, spol. s r.o., 1998.

[2] BĚLOHLÁVEK, A., Hótová R. Znalci v mezinárodním prostředí. Praha: C. H. Beck, 2011.

[3] BORG, U. Hodnocení movitého majetku. Praha:CONSULTINVEST, 1995.

[4] BRACHMANN, R. Stavební cena průmyslových budov, obchodní cena továrních nemovitostí, budovy – pojišťovací ceny. Praha: CONSULTINVEST, 1993.

[5] BRADÁČ, A. a kol. Soudní inženýrství. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 1999.

[6] BRADÁČ, A. a kol. Soudní znalectví. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2010.

[7] BRADÁČ, A. a kol. Teorie oceňování nemovitostí. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2009.

[8] ČADA, K. Oceňování nehmotného majetku. Praha: Oeconomia, 2009.

[9] DESCARTES, R. In: Cetl J. a kol. Průvodce dějinami evropského myšlení. Praha: Tiskařské závody, n. p., 1985.

[10] KISLINGEROVÁ, E. Oceňování podniku. Praha: C. H. Beck, 1999.

[11] MAŘÍK, M. Určování hodnoty podniku. Praha: Ekopress, 2007.

[12] MAŘÍK, M. Metodické problémy oceňování podniku. Praha: Sborník z mezinárodní konference VŠE, 17. 9. 2004.

[13] MALÝ, J. Obchod nehmotnými statky. Praha: C. H. Beck. 2002.

[14] ROSS-BRACHMANN-HOLZNER. Zjišťování stavební hodnoty budov a obchodní hodnoty nemovitostí. Praha: CONSULTINVEST, 1993.

[15] SEABROOKE, W., KENT, P. a HWEE, H.: International Real Estate an Institutional Approach. UK, USA, Australia: Blackwell Publishing Ltd., 2004.

[16] SEDLÁČEK, T. Ekonomie dobra a zla. Praha: Nakladatelství 65. Pole, 2009.

[17] SMITH, G., RUSSELL, L.: Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets. New York: John Wiley and Sons, 1989 – 1992, návrh změn červen 2010, ISBN 0-471-54950-9.

[18] ZELENKA, V. Goodwill, Principy vykazování v podniku. Praha: Ekopress, 2006.

[19] European Valuation Standards – EVS, TEGoVA, 5th edition 2003, Norma GN 6.

[20] IVSC, Mezinárodní oceňovací standardy 2017 - International Valuation Standards 2017,

ASA Europe, ISBN 978-80-87865-44-6, 238 s., Praha: Ekopress, 2018.

[21] KULIL, V. Goodwill a oceňování. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2014. 185 s., ISBN 978-80-7204-874-8.

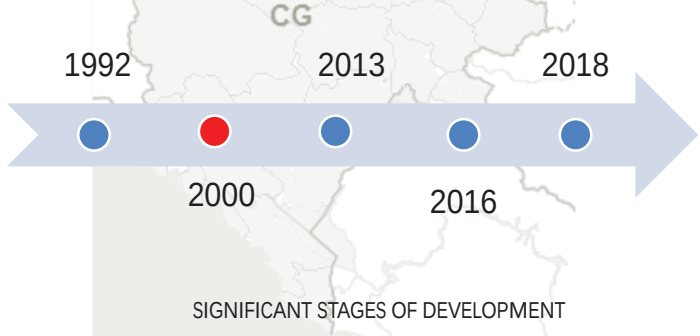
VALUATION PROFESSION IN MONTENEGRO

Sanja Radović *OP REV*
President of The Institute of Certified Valuers of Montenegro (ICVM)
Predsjednik Instituta ovlašćenih procjenjivača Crne Gore (IOPCG)

Agenda:

I. **Valuation profession in Montenegro: legislation, regualtion and practice**
II. **Licensing of the valuers**
III. **Challenges**
IV. **Conclusions**

MN valuation profession throug legislation, regualtion and practice



SIGNIFICANT STAGES OF DEVELOPMENT

- **1992** -Beginning of privatisation of social property in Montenegro
- **2000** - The real estate market start evolving; growing needs for valuation services of real estate; first time in law was mantioned Cetified Valuers; but no regulations, no rules, no training, no profesional literature
- **2013** - membership of IOPCG in **TEGoVA**

From 2013 IOPCG:

- started with training program according to the TEGoVA Minimum Education Requirements;
- translated every edition of the European Valuation Standards into Montenegrin language;
- organized a number of seminars and round tables on different property valuation topics;

... but at the time all this was not mandatory by law...

- But was mandatory for IOPCG status of „Certified Valuer"

MN Legal framework

Summarized:

- Until 2016, there were no law dealing with the issue of valuation assets
- Only Criminal Law provided penalties (imprisonment up to 10 years) for valuers who abuse their position, cause damage for others or gain the benefits to themselves
- Rule books – contain minimum requirements for the valuation of real estate valuation (for taxsation purpose only)

MN Legal framework

- Public authorities had to comply with requirements of the Rule book
- Private and banking sectors didn´t have to comply
- Banking sector has started with their own requirements and regulations in line with relevant EU directives after MN became candidate for the EU accession (2010)

2016 – New Low on Accounting

Contains:

- Conditions for acquiring the title of Certified Valuer
- The obligatory application of the property Valuation Methodology is determined
- Requirements for issuing and revoking licenses
- The process of recognition of the titles obtained abroad

Property Valuation Methodology /in process of adoption/

It will be prepared by the Ministry of Finance in coopeartion with national valuers associations

Compliance of the Methodology with:

- **International Valuation Standards Council (IVSC);**
- **The European Group of Valuers Associations (TEGOVA).**

According to the Law from 2016: Certified Valuer

Conditions:

- VII1 qualification level of education
- to pass the dedicated training (training will be organised in accordance with the program approved by the Ministry of Finance)
- to pass the dedicated exam (oral and written) for the property valuation

According to the Law from 2016: Licensing of the valuers

Conditions:

- Status of Certified Valuer
- Minimum three years of work experience in property valuation
- He/she has not been convicted of a criminal offense that makes him unworthy of carrying out valuation activities
- Mandatory liability insurance contract

According to the Law from 2016: Valuers with internationally recognized licenses obtained outside of Montenegro

Can carry out valuation practice in Montenegro:

- Upon obtaining a certificate of knowledge of relevant Montenegrin regulations of importance for the valuation of assets
- Before starting the valuation work necessary to inform the Ministry of Finance of Montenegro
- Mandatory liability insurance contract

MONTENEGRO - CURRENT SITUATION

Broj stanovnika u Crnoj Gori, Popis 2011.	620 029
Površina Crne Gore, km²	13 812
Glavni grad	Podgorica
Prijestonica	Cetinje
Broj opština, stanje decembar 2015.	23
Broj naselja, Popis 2011.	1 307

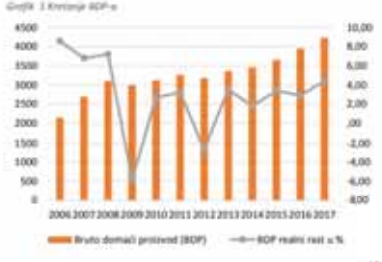
ČLANICA:

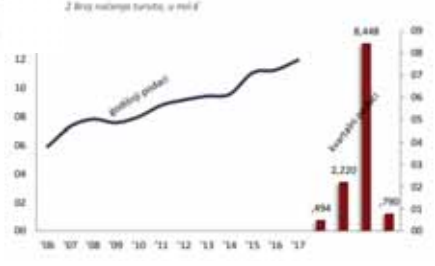
UJEDINJENIH NACIJA
ORGANIZACIJE ZA EVROPSKU BEZBJEDNOST I SARADNJU
SAVJETA EVROPE
UNIJE MEDITERANA
NATO PAKTA
KANDIDAT ZA ČLANSTVO UU EVROPSKU UNIJU

Gustina naseljenosti po opštinama, Popis 2011.

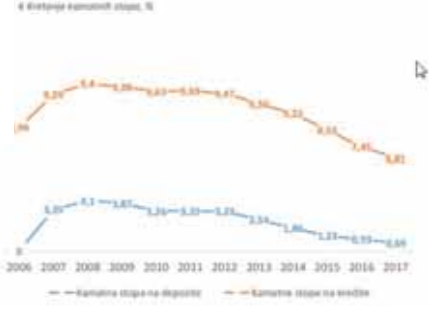
Izvor: Monstat Ministartsvo finansija

GDP & Turism

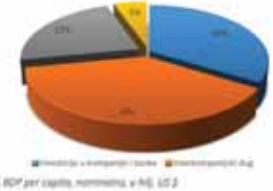


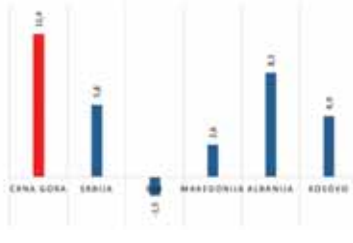


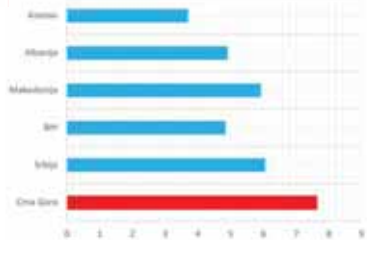
Banking sector / deposit, loans & interest rate/



Foreign Direct Investments







CURRENT SITUATION – VALUATION PROFESSION

- There are about 200 individuals dealing with property valuation in Montenegro, of which about 50 are actively engaged in this business, but for half of them valutaion is a primary business.
- The number of domestic companies that provide valuation services is insignificant.
- The most significant part of valuation business is in real estate field (to 80%)

CURRENT SITUATION

- Real estate valuers are mostly dealing with valuation for lending purpose (to 60%).
- The most commonly used basis is the Market Value.
- The most commonly used approach is market approach (dispute of unregulated and non-transparent real estate market) as well as the income approach.

CURRENT SITUATION

- The banking sector requires only the income approach when assessing non residental spaces.
- Discount rate for the non-residental spaces range from 7 to 9%, depending on the region, city area, microlocation, tipe of use, tehnical conditions, contract rental condition, banks' rate police.
- The only officialy database is for new dwelling apartments. Valuers need to make their own database to support their work.

CURRENT SITUATION

Range of valuer's net fee dipends on the tipe of real estate and it is not uniformed:

Some examples:

- Appartment.....between €50 to €80
- Single home..... € 100 to € 200
- Commercial/office space .... from €100 to €500
- Urban land.....from €150 to € 750
- Rural land .....€100 to € 200

CURRENT SITUATION

- The interest of valuers for profesional training has been increasing due to more demanding clients, recovery of Montenigrin real estate market and economy, but also defined national regulations
- Trained valuers introduce EVS and IVS standards into everyday practice
- Control of professionalism and ethics of evaluators is the task of the national associations

CURRENT SITUATION

- There is a growing number of valuers who have undergone vocational training and are in the process of gaining experience of the IOPCG Certified Valuer status
- Four valuation association are registered in Montenegro, three of which are members of TEGoVA (two with AMA status), and one is a member of the IVSC
- By the end of 2018 it is expected that one of the national associations will be authorized by the Ministry of Finance for training of the valuers for the status of „Certified Valuer" (according to the Law on Acciunting, 2016)

MN CHALLENGES

- According to macroeconomic indicators, real estate business in MN has a rising trand.
- This imposes a need for a faster and more efficient regulation of the valuation profession in line with the Law on Acciunting, 2016.
- MN real estate market is still non-transparent and in order to improve the validity of valuatins a single real estate database has to be created by the state.

CHALLENGES

- Lack of national standards
- It is nessesery to protect the work of qualified valuers against time pressure and low fees imposed on some clients (mostly bank sector)
- Developing automated valuation model is at its very begining in MN

CONCLUSION

- Regardless of the current problems and dilemmas that accompany the start-up profession in Montenegro, it can be said that valuer's profession has an upward trend
- Special attention is now paid to the ethical behavior of valuers, their education and lifelong learning.

CONCLUSION

- It is necessery to continue with improvement of the legislation in the area of the property valuation and start work on adoption of Montenegrin Natioanl Standards.
- There is a need for joint action of the professional valuers' associations in order to protect their interests and valuation profession, as well as to develop a closer cooperation with state institutions in drafting laws and directives relating to the valuation area.

- Memebership in TEGoVA made the great inpact on inprovement of the valuer's profession in Montenegro, specially in the real estate field.
- Therefore, the international cooperation is an importnt and necessary factor in the inprovement of valuation practice and its harmonisation, both in the member state and in the region, for the sake of all (valuers, clients, financial system, goverments...).

Doc. Ing. Ludvík VÉBR, CSc., Ing. Petr PÁNEK, Ph.D.
Stavební fakulta ČVUT v Praze
Katedra silničních staveb

PROBLEMATIKA NAVRHOVÁNÍ A STAVBY KONTEJNEROVÝCH TERMINÁLŮ

1. ÚVOD – ZADÁNÍ

Příspěvek se zabývá problematikou návrhu a posouzení konstrukce cementobetonové (CB) vozovky pro kontejnerový terminál (obr. 1), kde se vyskytují atypická zatížení. Autoři příspěvku byli zhotovitelem v roce 2018 požádáni o posouzení dlážděné vozovky, která byla pro kontejnerový terminál projektantem navržena.

Jedná se o kontejnerový terminál, kde se mají vysokozdvižnými kolovými nakladači přepravovat ze železničních vagónů kontejnery s nákladem na odbavovací plochy. Plochy je tedy nutno dimenzovat na následující potenciální zatížení:

- pojezd nakladačů, přepravujících kontejnery,
- skladování kontejnerů až ve čtyřech na sobě.

Obr.1 - Kontejnerový terminál – stávající stav

2. VSTUPNÍ ÚDAJE, VÝPOČTY

V roce 2018 byla realizační firmou, která vysoutěžila stavbu kontejnerového terminálu, podána žádost o provedení :

A) Posouzení konstrukce zpevněných ploch překladiště,
B) Stanovení maximální zatížitelnosti konstrukce a
C) Posouzení správnosti a rozsahu projektové dokumentace ve stupni DZS/RDS.

2.1 Dynamické zatížení nakladačem

Dle informací investora je předpokládán provoz pouze v pracovních dnech (250 dní/rok) po cca 16 hodin denně. Na ploše se předpokládá následující průměrný denní počet jízd nakladače (obr. 2) s kontejnery:

Kontejnér 20´	**celkem do 12 t**	**13 – 20 t**
jízda naprázdno	50	
jízda s prázdným kontejnerem	38	
jízda s naloženým kontejnerem	34	4

Kontejnér 40´ (až 45 t)	**celkem do 20 t**	**21 – 40 t**
jízda naprázdno	260	
jízda s prázdným kontejnerem	192	
jízda s naloženým kontejnerem	172	20

Pojezdy nakladače se uvažují rovnoměrně rozložené v jeho operačním prostoru s tím, že zvýšené zatížení vlivem rozjezdu, brzdění a otáčení se předpokládá podél železniční koleje a také podél teoretické hrany uskladněných kontejnerů.

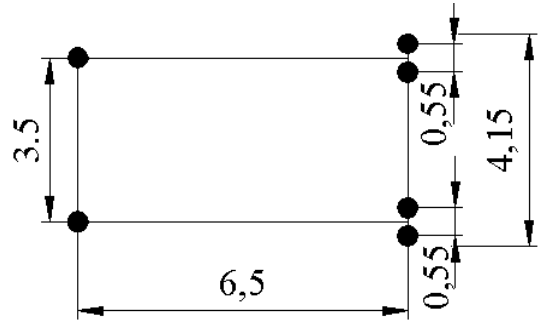
Obr.2 – Návrhové vozidlo – KALMAR typ DRF450-65S6

Návrhové vozidlo – parametry pro výpočet

Předpokládá se, že přepravu kontejnerů na překladišti má zajišťovat kolový nakladač KALMAR typ DRF450-65S6. Nakladač má dvě nápravy (geometrie podvozku viz obr. 3), přičemž:

- přední náprava má 2 zdvojená kola (osová vzdálenost 0,55 m)
- zadní náprava má 2 jednoduchá kola.

Pneumatiky kol jsou huštěny na tlak 1,0 MPa a geometrické parametry podvozku jsou patrny z obr. 3 níže.



Obr. 3 – Geometrie podvozku – KALMAR typ DRF450-65S6

Dále pro nakladač KALMAR-DRF450-65S6 platí tyto hmotnostní parametry:

- vlastní hmotnost 68,3 t,
- max. nosnost 45 t,
- **max. zatížení 113,3 t** při manipulaci (nakládka/vykládka) s kontejnerem 45,0 t s rozdělením zatížení na obě nápravy:
  - **přední náprava 99,1 t**, tzn. 87,5 % z celkové hmotnosti,
  - zadní náprava 14,2 t, tzn. 12,5 % z celkové hmotnosti.
- **největší běžné zatížení 98,78 t** při jízdě nakladače s kontejnerem 30,48 t s rozdělením zatížení na obě nápravy:
  - **přední náprava 79,9 t**, tzn. 80 % z celkové hmotnosti,
  - zadní náprava 19,78 t, tzn. 20 % z celkové hmotnosti.
- běžné zatížení 88,3 t při jízdě nakladače s kontejnerem 20,0 t s rozdělením zatížení na obě nápravy:
  - přední náprava 66,2 t, tzn. 75 % z celkové hmotnosti,
  - zadní náprava 22,1 t, tzn. 25 % z celkové hmotnosti.
- malé zatížení 80,3 t při jízdě nakladače s kontejnerem 12,0 t s rozdělením zatížení na obě nápravy:
  - přední náprava 56,2 t, tzn. 70 % z celkové hmotnosti,
  - zadní náprava 24,1 t, tzn. 30 % z celkové hmotnosti.
- malé zatížení 71,3 t při jízdě nakladače s prázdným kontejnerem 3,0 t s rozdělením zatížení na obě nápravy:
  - přední náprava 46,3 t, tzn. 65 % z celkové hmotnosti,
  - zadní náprava 25,0 t, tzn. 35 % z celkové hmotnosti.
- nezatížený nakladač o celkové hmotnosti 68,3 t při jízdě s rozdělením zatížení na obě nápravy:

- přední náprava 37,6 t, tzn. 55 % z celkové hmotnosti,
- zadní náprava 30,7 t, tzn. 45 % z celkové hmotnosti.

Pro jednotlivé případy zatížení byly stanoveny poloměry náhradních kruhových zatěžovacích ploch (viz tab. 1):

Tabulka 1 – Parametry náhradních kruhových zatěžovacích ploch nakladače

Zatížení nakladače KALMAR			Zatížení na			Poloměr zatěžovací plochy [m]
případ	[t]	[kN]	nápravu [kN]		zdvojené kolo / jednoduché kolo [kN]	
zatížený 30,48 t	98,78	987,8	přední	790	395,0 / 197,5	0,2507
			zadní	197,8	98,9	0,1774
zatížený 20,0 t	88,3	883	přední	662	331,0 / 165,5	0,2295
			zadní	221	110,5	0,1875
zatížený 12,0 t	80,3	803	přední	562	281,0 / 140,5	0,2115
			zadní	241	120,5	0,1958
zatížený 3,0 t	71,3	713	přední	463	231,5 / 115,75	0,1920
			zadní	250	125,0	0,1995
nezatížený	68,3	683	přední	376	188,0 / 94,0	0,1730
			zadní	307	153,5	0,2210

Po dohodě s investorem byl jako nejtěžší uvažován kontejner o hmotnosti 30,48 t. Následně byly provedeny srovnávací výpočty, kterými bylo zjištěno jakou měrou přičiňují jednotlivé varianty zatížení náprav nakladače k poškozování vozovky:

- Naprosto dominantní účinky na vozovku jsou od přední nápravy zatíženého nakladače cca 80,0 t (uvažován kontejner 30,48 t), který byl uvažován jako **"návrhové dimenzační zatížení"**.
- Účinky nakladačů s kontejnery o nižší hmotnosti byly na návrhové dopravní zatížení přepočteny.
- Bylo uvažováno rozdělení do dvou hlavních tras s tím, že (pro jistou míru bezpečnosti) je v jedné trase uvažováno **60% všech pojezdů**.
- Dle míry poškozování jednotlivých zatížení byl stanoven přepočtený **celkový počet „návrhových náprav"**, které pro-jedou nejzatíženější hlavní trasou za den (=58 n.n.), resp. za celé návrhové období 30 roků (= 635.100 n.n.).

2.2 Statické zatížení stohovanými kontejnery

Předpokládá se přímé uložení kontejnerů na povrchu vozovky (bez roznášecích desek), a to max. 4 stohovaných plných kontejnerů na sobě. Dle požadavku investora byla ve výpočtech uvažována max. hmotnost 80,0 t (variantně i 96,0 t). Každý kontejner má 4 dosedací plochy (každá o rozměrech 0,203 x 0,178 m = 0,036134 m2), tzn. celkem 0,144536 m2. Podmínkou bylo, že kontejnery nebudou skladovány „na sraz", ale ve vzájemných vzdálenostech min. 0,50 m (v obou směrech).

Varianta 80,0 t (=4 kontejnery o hmotnosti 20,0 t):

- max. hmotnost na jednu nohu: 80,0:4 = 20,0 t (= 200 kN),
- poloměr náhradní kruhové zatěžovací plochy: 0,10725 m
- náhradní dotykový tlak na vozovku: **5,535 MPa**

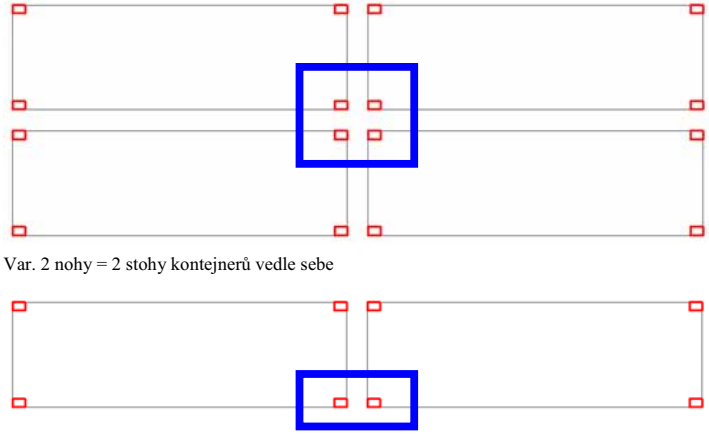
Varianta 96,0 t (=4 kontejnery o hmotnosti 24,0 t):

- max. hmotnost na jednu nohu: 96,0:4 = 24,0 t (= 240 kN),
- poloměr náhradní kruhové zatěžovací plochy: 0,10725 m
- náhradní dotykový tlak na vozovku: **6,642 MPa**

Vzhledem k běžnému uspořádání kontejnerů na plochách ale **nelze uvažovat pouze osamocený stoh kontejnerů!** Uvažované kombinace zatížení od noh kontejnerů jsou patrny z obr. 4 níže.

Var. 4 nohy = 4 stohy kontejnerů vedle sebe:

Var. 2 nohy = 2 stohy kontejnerů vedle sebe



Var. 2 nohy = 2 stohy kontejnerů vedle sebe

Obr. 4 – Uvažované kombinace zatížení od noh kontejnerů

3. PODMÍNKY V PODLOŽÍ

S ohledem na složité inženýrsko-geologické (IG) podmínky z důvodu blízkosti hladiny podzemní vody pod terénem i náročnosti stavby kontejnerového překladiště doporučil geotechnik:

- Základovou spáru vyhloubit max. 0,5 m nad naraženou hladinu podzemní vody a na její bázi uložit v částech kontejnerového překladiště s větším zatížením kamenitou sypaninu, štěrkodrť, strusku, nebo uhelnou hlušinovou sypaninu 0 – 63 až 0 – 125 mm ve vrstvě o mocnosti min. 1 m.
- V nejvíce zatížených částech stavby odstranit podstatnou část hůře únosné jemnozrnné zeminy tř. F6 CL-CI, F4 a nahradit ji únosnou kamenitou sypaninou, nebo štěrkodrtí.
- Předpokládat, že únosnost podloží bude:
  - Edef,2 (při statické zatěžovací zkoušce) cca 80 – 100 MPa a
  - Poměr Edef,2/Edef,1 nemá překročit cca 3 (v případě, že bude použita kamenitá sypanina, nebo štěrkodrť).

4. PROJEKTANTEM NAVRŽENÁ KONSTRUKCE VOZOVKY

Vozovka byla tedy navržena projektantem v následující skladbě:

Betonová dlažba	DL I	100 mm	ČSN 73 6131
Lože - struska 0/8	L	40 mm	ČSN 73 6124-1
Směs stmelená cementem	SC $C_{8/10}$	150 mm	ČSN 73 6124-1
Směs stmelená cementem	SC $C_{8/10}$	150 mm	ČSN 73 6124-1
Štěrkodrť	$ŠD_A$	300 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		740 mm	

5. ORIENTAČNÍ POROVNÁNÍ ZATÍŽENÍ A KONSTRUKCÍ

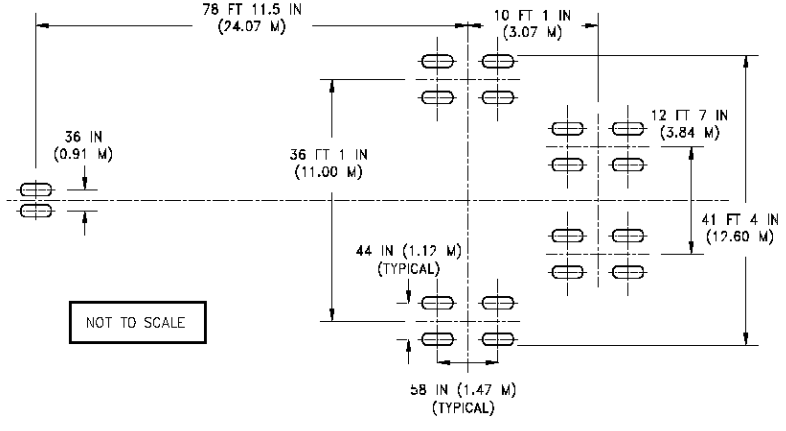
5.1 Porovnání různých typů zatížení

Z důvodu možnosti porovnání a uvědomění si velikosti zatížení na kontejnerovém překladišti jsou zde uvedena zatížení od letadla Boeing 747 (obr. 5) a od standartní návrhové nápravy reprezentující tzv. těžké nákladní vozidlo (TNV). Dále jsou uvedeny ukázky reálného skladování kontejnerů (obr. 7). Parametry návrhové nápravy TNV, hlavního podvozku letadla (obr. 6), nápravy zatíženého nakladače a stohovaných kontejnerů jsou patrny z následující tabulky (tab.2):

Typ zatížení	Zatížení na nápravu / podvozek (t)	zatížení na 1 kolo (t)	Huštění pneumatik (MPa)	Poloměr náhradní kruhové zatěžovací plochy (m)
Návrhová náprava TNV	10,0	2,5	0,55	0,1203
Letadlo Boeing B747-400	91,2	22,8	1,38	0,2293
Kalmar – DRF450-65 *(30,5t)*	80,0	20,0	1,00	0,2507
Stohované kontejnery	48,0	24,0	6,642	0,10725

Tabulka 2 – porovnání různých zatížení

Obr. 5 – Dopravní letadlo Boeing B747-400



Obr. 6 – Rozměry a uspořádání podvozků letadla Boeing B747-400

Parametry letadla Boeing B747-400:

Celková hmotnost letadla	395 t
Zatížení na přední (nosový) podvozek	30,2 t
Zatížení na každý ze 4 hlav. podvozků	91,2 t
Zatížení na 1 kolo	22,8 t
Huštění pneumatik	1,38 MPa

Obr. 7 – Vzdálenost noh kontejnerů – realita (podmínkou pro umísťování vedle sebe byla min. vzdálenost cca 1,0m)

Veškeré vstupní údaje pro posouzení konstrukce vozovky (typ i intenzita dopravního zatížení, podmínky v podloží …) byly totožné, jako v roce 2008, tzn. odpovídaly posudku z r. 2008.

Lišila se pouze skladba vozovky, navržená projektantem. Rozdíly ve skladbě obou konstrukcí jsou patrny dále.

5.2 Porovnání skladby konstrukce vozovky navržené projektem a posudkem z r. 2008

Pro řešený kontejnerový terminál byla navržena konstrukce CB vozovky s krytem tl. 35 cm a celkovou tl. 90 cm v následující skladbě:

Vozovka navržená projektem v r. 2018 :

Betonová dlažba	DL I	100 mm	ČSN 73 6131
Lože - struska 0/8	L	40 mm	ČSN 73 6124-1
Směs stmelená cementem	SC $C_{8/10}$	150 mm	ČSN 73 6124-1
Směs stmelená cementem	SC $C_{8/10}$	150 mm	ČSN 73 6124-1
Štěrkodrť	$ŠD_A$	300 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		740 mm	

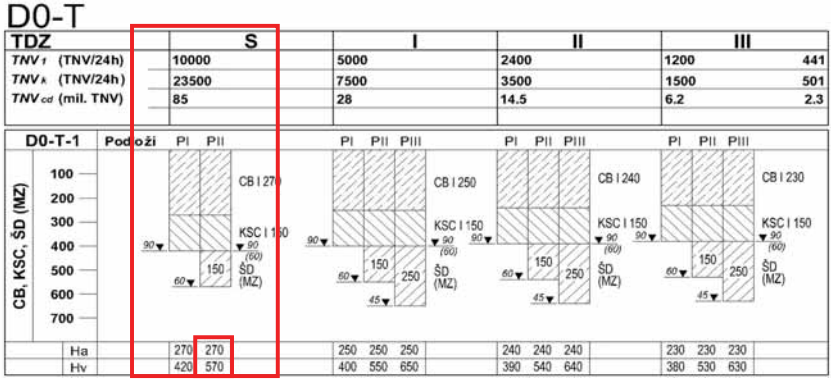
Vozovka navržená posudkem v r. 2008 :

Cementový beton	CB I	350 mm	ČSN 73 6123
Mezerovitý beton	MCB	250 mm	ČSN 73 6124
Štěrkodrť 0/63	ŠD	300 mm	ČSN 73 6126
Celkem		900 mm	

Pro porovnání byly použity technické podmínky TP 170 (viz obr. 8), platné pro navrhování vozovek zejména komunikací pro běžný silniční provoz.

Obr. 8 – TP 170

Pro nejzatíženější pozemní komunikace typu dálnic (předpokládaný počet pojezdů TNV za 24 h je 23500) je v TP 170 uvedena CB vozovka s krytem tl. 27 cm a s celkovou tl. 57 cm v konstrukční skladbě - viz následující obr. 9.



Obr. 9 – Konstrukce vozovky z katalogového listu TP 170 (2008)

6. VSTUPNÍ PŘEDPOKLADY PRO VÝPOČETNÍ POSOUZENÍ DLÁŽDĚNÉ VOZOVKY

Vstupní údaje pro posouzení konstrukce vozovky (typ i intenzita dopravního zatížení, podmínky v podloží …) byly uvažovány totožné, jako v posudku z r. 2008 – pouze s několika výjimkami.

Pro CB vozovku byla délka návrhového období uvažována 30 roků, zatímco pro vozovku dlážděnou byla (ve smyslu doporučení TP 170) uvažována 25 roků.

Posouzení bylo zpracováno na základě platných:

- TP 170 „Navrhování vozovek pozemních komunikací“ (včetně jejich Dodatku), schválených MD ČR,
- ČSN 73 6114 "Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování",
- ČSN 73 6133 "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací„ a
- ve smyslu znění technologických norem ČSN 73 6121 až 31.

Návrhová metoda TP 170 vychází z teoretických předpokladů, že konstrukční vrstvy jsou homogenní a izotropní a že jejich chování se řídí Hookovým zákonem. Pro dlážděné vozovky tento předpoklad ale neplatí, a proto bylo výpočetní posouzení provedeno:

- Dle platné návrhové metodiky TP 170, kdy krytu z dlažby i lože jsou přiřazeny fiktivní parametry a potom je vozovka posouzena analogicky, jako vozovka asfaltová,
  - *Betonová zámková dlažba* *DL I* $E = 600\ MPa$, $\mu = 0{,}25$
  - *Lože - struska 0/8* *L* $E = 150\ MPa$, $\mu = 0{,}25$
- Upravenou metodou výpočtu, založenou na předpokladu roznesení zatížení od kol návrhové nápravy (resp. nohou stohovaných kontejnerů) z krytu vozovky na podkladní vrstvu, kdy se zvětší plocha náhradní zatěžovací plochy a úměrně tomu se sníží intenzita působícího rovnoměrného zatížení.

7. VÝSLEDKY VÝPOČETNÍHO POSOUZENÍ

Z tabulek níže (tab. 3 a 4) je patrná, velikost vypočteného celkového poměrného porušení pro uvažované zatížení návrhovou nápravou se zatížením 80t s denním počtem pojezdů 58.

Tabulka 3 – Výsledky posouzení dlážděné konstrukce manipulační plochy – pro dopravní zatížení nakladači

Návrhová náprava se zatížením	Typ dlažby	Počet pojezdů návrhových náprav za den[1)]	Celkové poměrné porušení D_{cd} (-)		Výsledek posouzení*)
			vozovky	podloží	
Posouzení standardně metodikou TP 170					
80 t	zámková	58	0,000	60,716	**Zásadně NEVYHOVUJE !**
Posouzení „upravenou metodikou s roznesením zatížení na větší plochu"					
80 t	-	58	0,000	90,118	**Zásadně NEVYHOVUJE !**

[1)] Jedná se o počet pojezdů přepočtený na 365 dní v roce

*) Poznámka: Podle čl. B.10.2.2 TP 170 nesmí Dcd překročit hodnotu 1,0! Podle téhož článku TP 170 by se ale konstrukce netuhé vozovky neměla navrhovat na hodnotu poměrného porušení větší než cca 0,85.

Tabulka 4 – Výsledky posouzení dlážděné konstrukce manipulační plochy – pro statické zatížení stohovanými kontejnery.

Návrhové zatížení sestavou kontejnerů	Typ dlažby	Počet obměn stohovaných kontejnerů za den[1)]	Celkové poměrné porušení D_{cd} (-)		Výsledek posouzení*)
			vozovky	podloží	
Posouzení standardně metodikou TP 170					
4 NOHY	zámková	1	0,000	6,690	**Výrazně NEVYHOVUJE !**
2 NOHY	zámková	1	0,000	0,803	Vyhovuje
Posouzení „upravenou metodikou s roznesením zatížení na větší plochu"					
4 NOHY	-	1	0,000	6,332	**NEVYHOVUJE !**
2 NOHY	-	1	0,000	0,678	Vyhovuje

[1)] Jedná se o počet pojezdů přepočtený na 365 dní v roce

*) Poznámka: Podle čl. B.10.2.2 TP 170 nesmí Dcd překročit hodnotu 1,0! Podle téhož článku TP 170 by se ale konstrukce netuhé vozovky neměla navrhovat na hodnotu poměrného porušení větší než cca 0,85.

8. SOUHRN VÝSLEDKŮ

A) Posouzení konstrukce zpevněných (dlážděných) ploch překladiště:

Z výsledků provedeného výpočetního posouzení vyplývá, že vozovka v projektem navržené skladbě návrhovému zatížení:

- 58 návrhových náprav „80 t" denně řádově nevyhovuje!
  D_{cd} = *60,7 (metodika TP 170) / 90,1 (upravená metodika)*
- sestavy 4 stohů kontejnerů vedle sebe řádově nevyhovuje!
  D_{cd} = *6,7 (metodika TP 170) / 6,3 (upravená metodika)*

B) Posouzení max. zatížitelnosti konstrukce:

Z výsledků provedeného výpočetního posouzení vyplývá, že dlážděná vozovka v projektem navržené skladbě:

- Nevyhovuje ani pro 1 pojezd návrhové nápravy „80 t" denně!
  D_{cd} = *1,05 (metodika TP 170) / 1,55 (upravená metodika)*
- Vyhovuje pouze těsně pro sestavu 2 stohů kontejnerů
  D_{cd} = *0,8 (metodika TP 170) / 0,68 (upravená metodika)*

9. ZÁVĚR

Z výsledků výpočetního posouzení zcela jednoznačně vyplývá, že konstrukce dlážděné vozovky, navržené projektante, nemůže nahradit konstrukci CB vozovky, původně navržené posudkem v r. 2008.

Autoři článku doufají, že tento příspěvek pomůže pochopit aspekty vozovek kontejnerových překladišť s atypickými zatíženími a přispěje tak ke správnému návrhu konstrukcí vozovek na těchto plochách.

ПОПОВА И.В., ХРУСТАЛЕВ Б.Б.
ПГУАС, Пенза , Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАВОВОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДЕВЕЛОПЕРСКОГО ПРОЕКТА

Для реализации девелоперского проекта недостаточно только проверки строительно-технических параметров и характеристик объекта. Еще одно необходимое условие – правовая экспертиза строительства, то есть проверка строительного объекта на соответствие всем существующим требованиям законодательства.

Правовая экспертиза строительства позволяет проверить и оценить:

- наличие прав на земельный участок и их соответствие законодательству;
- статус инвестора и легитимность его прав на объект незавершенного строительства;
- существующие обременения, ограничения и потенциальные или заявленные требования и претензии со стороны третьих лиц, затрагивающие права на объект незавершенного строительства;
- наличие и соответствие законодательству разрешительной документации на выполнение строительных работ;
- наличие и соответствие законодательству и интересам заказчика всех договоров, связанных с осуществлением строительства;
- наличие и соответствие действующему законодательству исполнительной документации (справок КС-2, КС-3, общего журнала ведения работ, актов освидетельствования и т.д.).

Помимо этого, правовая экспертиза строительства дает возможность:

- выявить и урегулировать отношения по всем договорам, связанным со строительством, что необходимо для беспрепятственного завершения строительства и закрепления за собственником прав на объект незавершенного строительства;
- разработать и рекомендовать оптимальную правовую форму продажи и/или подготовки к продаже объектов незавершенного строительства;
- подготовить и осуществить все правовые мероприятия для консервации объектов, частью которых является регистрация объекта незавершенного строительства.

Экспертиза прав собственности на земельный участок

Правовая обоснованность стратегии управления объектом недвижимости заключается в его экспертизе с точки зрения:

- действующего законодательства;
- градостроительных нормативов (зонирования, охраны окружающей среды, пожаробезопасности, энергопотребления и т.д.);
- перспективных решений по районной планировке земельного участка, на котором расположен данный объект недвижимости;
- ограничений местной администрации и требований местного населения.

В ходе проведения юридической экспертизы были проанализированы следующие документы:

- Постановление о предоставлении земельного участка из состава земель для строительства;
- Договор аренды земельного участка, представленный для строительства;
- Акт приема-передачи земельного участка, сдаваемого в аренду;
- Кадастровый план земельного участка;
- Заключение УГИБДД УВД г.Пенза;
- Акт выбора земельного участка для строительства, согласование проектных решений, технических условий на подключение инженерных коммуникаций.

Рассмотрим более детально модель реализации инвестиционного девелоперского проекта строительства на инвестиционной (строительной) фазе.

Инвестиционная (строительная) стадия заключается в:

1. Получение разрешения на строительство;
2. Определение типа контракта на строительный тендер. Выбор Генподрядчика;
3. Разработка планов (графиков) поставки ресурсов и производства работ;
4. Разработка ППР. Разработка Программы и Плана обеспечения качества. Разработка Методов безопасного производства работ;
5. Мобилизация персонала, машин и механизмов Генподрядчика;
6. Начало строительства;
7. Производство СМР;
8. Ведение исполнительно-технической документации;

9. Сдача исполнительно-технической документации «Как построено»;
10. Авторский надзор;
11. Технический надзор Заказчика;
12. Планирование и контроль графика производства работ, определение потребности ресурсов, контроль исполнения и стоимости работ;
13. Пуско-наладочные работы;
14. Сдача объекта рабочей комиссии;
15. Паспорт объекта;
16. Сдача объекта Государственной комиссии;
17. Закрытие контракта и анализ результатов;
18. Гарантийный период.

Порядок выдачи разрешений на строительство определяет основные требования, предъявляемые при выдаче разрешений на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства на территории г. Пензы.

Разрешение на строительство представляет собой документ, дающий застройщику право осуществлять строительство, реконструкцию объектов капитального строительства, а также их капитальный ремонт. Подготовка разрешения на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства и строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов индивидуального жилищного строительства в г. Пензе (далее разрешение на строительство) осуществляется отделом муниципального контроля за градостроительной деятельностью Главного управления градостроительства и архитектуры г. Пензы (далее ОМК) на основании заявления застройщика при наличии правоустанавливающих документов на земельный участок и представлении предусмотренных Градостроительным кодексом РФ документов.

Для получения разрешения в целях строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства застройщик направляет в ОМК (уполномоченный на выдачу разрешений на строительство) заявление о выдаче разрешения на строительство. К указанному заявлению прилагаются следующие документы:

1. правоустанавливающие документы на земельный участок;
2. материалы, содержащиеся в проектной документации;
3. пояснительная записка;
4. схема планировочной организации земельного участка, выполненная в соответствии с обозначением места размещения объекта капитального

строительства, подъездов и проходов к нему, границ зон действия публичных сервитутов, объектов археологического наследия;
5. схема планировочной организации земельного участка, подтверждающая расположение линейного объекта в пределах красных линий, утвержденных в составе документации по планировке территории применительно к линейным объектам;
6. схемы, отображающие архитектурные решения;
7. сведения об инженерном оборудовании, сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения проектируемого объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;
8. проект организации строительства объекта капитального строительства;
9. проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства, их частей;
10. положительное заключение государственной экспертизы проектной документации (применительно к проектной документации объектов, предусмотренных статьей 49 Градостроительного кодекса РФ);
11. согласие всех правообладателей объекта капитального строительства в случае реконструкции такого объекта.

К указанному заявлению может прилагаться положительное заключение негосударственной экспертизы проектной документации.

Выданное разрешение на строительство является основанием для выноса осей здания в натуру геодезической службой органа архитектуры г. Пензы с составлением соответствующего акта. *(Приложение N 1 к постановлению главы администрации города Пензы от 09.06.2005 N 759.)*

Организационно-технологическая схема возведения здания

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Строительство каждого объекта допускается осуществлять только на основе предварительно разработанных решений по организации строительства и технологии производства работ, которые должны быть приняты в проекте организации строительства и проектах производства работ. Состав и содержание проектных решений и документации в проекте организации строительства и

проектах производства работ определяются в зависимости от вида строительства и сложности объекта строительства в соответствии с указаниями. Организация строительного производства регулируется СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

В соответствии со СНиП 3.01.01-85 ПОС является составной частью проекта на строительство предприятий, зданий и сооружений. Он разрабатывается как самостоятельная часть проекта, в которой находят наибольшее отражение организационные условия осуществлени строительства.

Проект организации строительства служит основой для распределения капитальных вложений по объектам, по срокам строительства и обоснованием сметной стоимости строительства.

Возведение фундаментной плиты и других конструкций из монолитного бетона принято в летнее время. Работы в зимнее время вести согласно разработанному проекту производства работ подрядной организацией. В зимних условиях необходимо предусмотреть следующие основные мероприятия согласно СНиП 3.02.01-87 и СНиП 3.03.01-87, обеспечивающие качественное выполнение строительно-монтажных работ в зимний период:

- грунт, подлежащий разработке в зимних условиях, должен быть предохранен от промерзания вспахиванием и боронованием;
- в случае вынужденных перерывов в работе необходимо утеплить вскрытый грунт теплоизоляционными материалами;
- при минимальной суточной температуре наружного воздуха 0°С открытые части забетонированных конструкций должны укрываться немедленно вслед за окончанием бетонирования;
- заполнение бетонной смесью или раствором зазоров и швов между монолитными конструкциями должно производиться смесями, приготовленными на подогретых материалах с применением быстротвердеющих или высоко-экзотермических цементов с противоморозными и пластифицирующими добавками или электропрогревом;
- в бетоне заполнения и прилегающей к нему части конструкции должна поддерживаться положительная температура до достижения материалом заполнения 70 % или 100 % проектной прочности в зависимости от сроков загружения конструкций;
- замоноличивание швов конструкций бетонами с противоморозными добавками должно производиться с соблюдением требований СНиП 3.03.01-87.

Продольные и поперечные стены должны возводиться одновременно с тщательной перевязкой кладки в местах пересечения стен. Толщина швов кладки должна быть не более 10-12 мм. Из раствора М 100.

Марка раствора для зимней кладки должна назначаться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 в зависимости от среднесуточной температуры воздуха.

Все перечисленные выше требования к производству строительно-монтажных работ в зимний период являются основными и должны быть разбиты и конкретизированы при разработке проекта производства работ, выполняемого подрядной организацией.

Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

При производстве работ обязательному освидетельствованию с составлением актов на скрытые работы в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85* "Организация строительного производства" подлежат следующие виды работ:

- подготовка естественного основания;
- выполнение наружной гидроизоляции элементов фундамента;
- засыпка пазух;
- устройство бетонных и железобетонных конструкций;
- армирование железобетонных конструкций;
- установка закладных деталей;
- сварка выпусков арматуры, закладных деталей;
- защита закладных деталей от коррозии до сварки и после нее;
- соблюдение требуемого качества (вид, марка и т.д.) применяемых материалов, изделий и строительных смесей, регулярное проведение испытаний на прочность бетона, хранение образцов испытуемого бетона не должно отличаться от реальных условий твердения бетона основных конструкций.

Освидетельствование скрытых работ с составлением акта в случаях, когда последующие работы должна начаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Принятие решения о предоставлении земельного участка для строительства

Решение о предварительном согласовании места размещения объекта и проект границ земельного участка являются основанием установления в соответствии с заявками граждан или юридических лиц, заинтересованных в предоставлении земельного участка для строительства, и за их счет границ такого земельного участка на местности и его государственного кадастрового учета в порядке, установленном федеральными законами.

Исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления на основании заявления гражданина или юридического лица, заинтересованных в предоставлении земельного участка для строительства, и приложенной к нему кадастровой карты (плана) земельного участка в двухнедельный срок принимает решение о предоставлении земельного участка для строительства.

При предоставлении испрашиваемого земельного участка в результате его изъятия, в том числе путем выкупа, для государственных или муниципальных нужд одновременно с решением о предоставлении земельного участка принимается решение о соответствующей форме изъятия такого земельного участка.

Условия предоставления земельных участков для государственных или муниципальных нужд должны предусматривать возмещение всех убытков, связанных с изъятием этих земельных участков у землепользователей, землевладельцев, расторжением или прекращением договоров их аренды, а также возмещение в соответствии с правилами, предусмотренными законом, потерь сельскохозяйственного производства или потерь лесного хозяйства. Условия могут также предусматривать права других лиц, обременяющие предоставляемые земельные участки, или предусмотренные ограничения использования земельных участков.

Литература:

1. Закон Пензенской области от 04.09.2007 № 1367-ЗПО «О стратегии социально-экономического развития Пензенской области на долгосрочную перспективу (до 2021 года)».

2. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах РФ (утверждены инвестиционной Министерством экономического развития РФ, № 20615-ак/д19 от 26.12.2008).

3. Хрусталев Б.Б., Чудайкина Т.Н., Васюнькова М.П. Барьеры внедрения инноваций в строительство» / Интеграл – 2017, № 4. – С. 5

4. Хрусталев Б.Б., Романенко М.И., Васюнькова М.П. Основные варианты управления инновационно – инвестицинной привлекательностью предприятий строительного комплекса/ Журнал «Экономика строительства» - 2018. - № 3.

5. Хрусталев, Б.Б. Основные подходы концепции формирования и развития отраслевого комплекса Пензенской области [Текст]/ Б.Б. Хрусталев, Ю.Б. Хрусталев // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. – № 1. – С. 296-305.

6. Хрусталев, Б.Б. Развитие предприятий строительного комплекса Пензенской области в условиях риска [Текст]/ Б.Б. Хрусталев // Друкеровский вестник. – 2016. – Т. 2. – № 2 (10). – С. 173-185.

ХРУСТАЛЕВ Б.Б., ГОРБУНОВ В.Н.
ПГУАС, Пенза , Россия

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА И ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗ

Экспертиза в строительном комплексе представляет собой сложный комплекс сфер строительного производства и жизнедеятельности общества. Важность проведения комплексных экспертиз вызвана необходимостью одновременного рассмотрения разнородных взаимосвязанных задач по развитию объектов, предприятий, отраслей и территорий регионов.

Рассмотрим возможные подходы к экспертизе на основе формирования зон деятельности предприятий строительного комплекса Пензенской области.

Под зоной деятельности предприятия строительного комплекса понимается определенная территория, ограниченная в пространстве, которая характеризуется определенным уровнем развития отрасли и конкретных предприятий, обеспечивающих рациональные перемещение, концентрацию и потребление всех видов ресурсов, необходимых для получения максимального выпуска конечной продукции, с заданными параметрами, в отведенные сроки в условиях конкретных ситуаций и определяемой потребностями потребителей данной территории в объектах недвижимости.

Один из основных аспектов, который должен учитывать эксперт – это объективно существующее «горизонтальное» и «вертикальное» развитие строительного комплекса, кторые формруют систему с сдедующими блоками и параметрами :

- **входные параметры** (основные ресурсы Пензенской области: минерально-сырьевые, трудовые, технические, финансовые, управленческие, информационные)
- **экономическая система** (инвестиционно-строительный комплекс)
- **выходные параметры** (ввод жилья на территории Пензенской области)
- **рынок** (первичный и вторичный)
- **потребитель** (уровень жизни населения Пензенской области).

В данных условиях специалист, выполняющий экспертизу, должен ком-плексно рассмотреть несколько вариантов по обеспечению этого процесса.

Анализ распределения балансовых запасов и добычи полезных ископаемых по районам Пензенской области показывает необходимость изменения ситуации в лучшую сторону за счет вовлечения в регион инвестиций, направленных на более интенсивное использование минерально-сырьевых и всех других ресурсов, в экономику региона для снижения стоимости жилья. Учитывая, что к особенностям строительной отрасли относится высокая материалоемкость, необходимо проводить экспертные работы по техническому, технологическому, экономическому, экологическому и др. обоснованиям использования минерально-сырьевых ресурсов региона.

При этом необходимо учитывать существующие центры переработки ми-неральных ресурсов в регионе. Эти центры образуют неравномерную их кон-центрацию в регионе, оторванность от сырья, что определяет необходимость формирования и выделения различных зон деятельности строительных предприятий.

В Пензенской области существует возможность развития регионального инвестиционно-строительного комплекса по основным направлениям исполь-зования минерально-сырьевых ресурсов (песок, известь, диатомит и т.д.), которые могут быть использованы не только в рамках строительного комплекса, но и во всех других смежных отраслях как в пределах одного региона, так и в других регионах.

Деятельность экспертов может осуществляться в рамках инвестиционных программ развития муниципальных образований. Предоставляя научно-методическую помощь в выборе наиболее оптимальных решений по формированию инвестиционных программ развития муниципальных образований эксперты должны учитывать факторы успешной реализации инвестиционной стратегии субъекта РФ, в состав которого входят данные территории, а именно:

- улучшение позиций региона в рейтинге инвестиционной привлекательности;
- создание прогрессивного инвестиционного законодательства, регулирующего инвестиционную деятельность в регионе, предоставление правовых гарантий инвесторам, создание благоприятного налогового режима;
- выбор на конкурсной основе уполномоченной специализированной организации, оказывающей на договорной основе услуги по привлечению инвестиций и сопровождению инвестиционных проектов в Пензенской области;
- инвентаризация и систематизация инвестиционных проектов;
- создание и ведение реестра инвестиционных площадок и геоинформационной системы региона;
- развитие кадрового обеспечения инвестиционной деятельности, нацеленное на подготовку и привлечение квалифицированных руководителей и специалистов;

- реализация коммуникационной стратегии, направленной на формирование имиджа региона, привлекательного для размещения инвестиций.

В Пензенской области в настоящее время особую актуальность приобрело проведение качественной и своевременной экспертизы всех элементов инвестиционных профилей, инвестиционных стратегий развития муниципальных образований области, а также инвестиционных проектов.

Логическим продолжением экспертных работ по обеспечению эффектив-ного использования ресурсов и формирования эффективной региональной экономической системы является моделирование развития инвестиционно-строительного комплекса.

Разработка и выбор того или иного направления позволяют расставить нужные акценты на входные или выходные параметры экономической системы или в комплексе обосновать наиболее рациональное решение.

Первое направление – это развитие предприятий строительного комплекса с привязкой их к потребителю конечной продукции с целью снижения затрат, связанных с трудовыми, финансовыми, информационными ресурсами, но с одновременным повышением затрат по привлечению материальных ресурсов, транспортными издержками, ростом затрат на обеспечение строительства земельными участками и т.д. Отрицательные тенденции в строительном комплексе региона определяют неравномерность развития не только всего региона в целом, отдельных отраслей, комплексов и предприятий, но и его отдельных территорий. Кроме того, эти тенденции в развитии ситуации в инвестиционно-строительном комплексе регионе предопределяют структуру экспорта и импорта минерально-сырьевой продукции и основных видов строительных материалов. Данные аспекты приводят к возрастанию транспортных издержек и удорожанию жилья, сужают рынок жилья, образованию социальных проблем (миграция, безработица, демографический спад).

Второе направление – это формирование стратегии строительного ком-плекса на основе зон деятельности предприятий с привязкой их к материаль-ным ресурсам с целью снижения затрат, связанных с их использованием, но с одновременным повышением затрат по привлечению всех остальных ресурсов.

Третье направление учитывает два предыдущих направления в рациональном сочетании их между собой.

Все эти направления имеют свои рациональные области использования в конкретном регионе и его территорий, что позволяет в комплексе решать многие стратегические задачи и выбирать соответствующие направления горизонтального и вертикального развития строительного комплекса.

Такой подход позволяет провести группировку территорий региона и вы-делить несколько зон деятельности предприятий с учетом всех трех основных вариантов их формирования (рис.1).

Рис.1. Группировка зон деятельности предприятий строительного комплекса (Пензенская область).

Как видно их рисунка таких зон может быть пять, в каждой из которых рационально используются все виды ресурсов при минимальных затратах.

В настоящее время наиболее важной проблемой для региона является по-вышение инвестиционной привлекательности и поиск потенциальных инвесто-ров в целях обеспечения функционирования данных зон деятельности.

Таким образом, при проведении экспертизы стратегии развития строи-тельного комплекса региона необходимо оценивать:

1. Соответствие предлагаемых в стратегии развития основных направлений развития отрасли и территории задачам создания наиболее комфортной среды обитания человека, рационального использования природных, трудовых и других ресурсов;

2. Социально-экономическое соответствие решений в области развития отрасли ресурсному потенциалу территории, принятым направлениям развития и размещения производственных мощностей;
3. Правильность выбора транспортно-планировочной структуры территорий и мероприятий по их инженерной подготовке;
4. Экономическую и социальную обеспеченность размещения производственных мощностей и развития производственной и социальной инфраструктур территорий.

К основным видам экспертиз, проводимых в период эксплуатации производственных объектов можно отнести следующие.

Технические экспертизы. Это обязательные экспертизы, производящие анализ физического состояния производственных объектов. Они являются ис-ходным материалом при определении любых стоимостных показателей.

Экономические экспертизы. Экспертизы содержат стоимостной анализ влияния на предприятия различных факторов: рыночной среды, параметров финансовой системы, уровня налогов, всех видов рисков, страхования.

Экспертизы местоположения. Этот вид экспертиз учитывает не только пространственное положение производственного объекта, но и инфраструктуру, экологию зонирования, транспорт, топографию, описание границ, инженерные сети.

Управленческая экспертиза. Экспертиза рассматривает формирование и развитие управленческих решений, позволяющих получить максимальный эффект от выбранной рыночной стратегии, тактики менеджмента предприятия.

Правовая экспертиза. Ставит своей целью определение объема прав на продукцию, имущество, интеллектуальную собственность и др. Определяют правовой режим не только объекта экспертизы, но и правовое положение сторон. На данном этапе деятельность экспертов состоит в анализе и оценке эффективности и качества выполненных программ, проектов, архитектурно-строительных, конструкторских и научно-исследовательских работ, относящихся к строительству, модернизации, реконструкции, перепрофилированию предприятий, к организации и использованию территорий. На этом этапе необходим комплексный подход к экспертизе всех аспектов хозяйственной деятельности предприятий. В целях получения максимального эффекта от реализации проектов требуется выработка практических рекомендаций по наиболее эффективному управлению конкретными производственными объектами, по их взаимоувязке в единый управленческий портфель, по корректировке стратегического развития всего комплекса предприятий. Это обеспечивается проведением совокупности технических, экономических, управленческих, экологических и других видов экспертиз.

Экспертиза зон деятельности предприятий инвестиционно-строительного комплекса ориентирована в большей степени на деятельность в сфере комплексной экспертизы, что не позволяет в достаточной степени решать весь комплекс поставленных задач. Практика экспертной деятельности в рамках зон деятельности предполагает кроме достаточной «широты» квалификации специалистов еще и их высокую узкую подготовленность в рамках отдельных направлений.

Таким образом, при экспертизе зон деятельности предприятий инвестиционно-строительного комплекса необходимо учитывать соответствие предлагаемых при формировании зон деятельности конкретных направлений развития отрасли и территории задачам создания наиболее комфортной среды обитания человека, рационального использования природных, трудовых и других ресурсов. Данные виды экспертной деятельности должны стать стратегическими направления деятельности региональных отделений «Росстройэкспертизы» .

Литература:

1. Хрусталёв Б.Б., Вяцкова Н.А. Анализ современного состояния стро-и-тельного комплекса Пензенской области и проблем управления рисками / Б.Б. Хрусталёв, Н.А. Вяцкова // Управление экономическими системами. – 2014. – №5. – URL: http://uecs.ru/otraslevaya-ekonomika/item/2908-2014-05-20-11-25-18.

2. Хрусталёв Б.Б., Вяцкова Н.А. Концептуальные и научные подходы к управлению рисками предприятий строительного комплекса / Б.Б. Хрусталёв, Н.А. Вяцкова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2014. – №2. – С. 260-265.

3. Хрусталёв Б.Б., Вяцкова Н.А. Особенности формирования эффективной системы управления рисками на предприятиях строительного комплекса / Б.Б. Хрусталёв, Н.А. Вяцкова // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 1 (54) – С. 404-413.

4. Хрусталёв Б.Б. Основные направления формирования системы управления рисками на предприятиях регионального инвестиционно-отраслевого комплекса / Б.Б. Хрусталёв, Н.А. Лежикова, В.Б. Клячман, В.Н. Горбунов. – Пенза: ПГУАС, 2004. – 287 с.

5. Малышева К.А., Сироткин И.В., Хрусталёв Б.Б. Влияние условий риска на эффективность функционирования и развития предприятий инвестиционно-отраслевого комплекса: Монография / К.А. Малышева, И.В. Сироткин, Б.Б. Хрусталёв. – Пенза: ПГУАС, 2005. – 178 с.

6. Хрусталёв Б.Б. Экономика, организация и управление предприятиями строительного комплекса / Б.Б. Хрусталёв, Ю.С. Артамонова, А.А. Еремкин, И.В. Сироткин. – Пенза: ПГУАС, 2006. – 198 с.

Doc. Ing. Václav KUPILÍK
CSc. ČVUT – Fakulta stavební

ÚČINEK VEGETACE NA PODZÁKLADÍ A STABILITU TERÉNU

1.POPIS POSUZOVANÉHO PŘÍPADU

Posuzované objekty byly postaveny v areálu situovaném na svažitém terénu, kde v jeho horní části porostlé stromy došlo k sesuvu (obr.1 a obr.2). V areálu jsou 3 podsklepené čtyřpodlažní administrativní objekty, z nichž mezi dvěma je proluka, v níž se rozrůstá pajasan převyšující svou korunou oba sousední objekty (obr.3). Kmen tohoto stromu je umístěn velmi blízkou od vnější fasády (obr.4).

Obr.1. Porost v horní části areálu vegetací

Obr.2. Sesuv v horní části areálu

Při prohlídce objektu byly zjištěny následující údaje:

a)Posuzovaný strom je Pajasan žláznatý z rodu jasanů, který má ve výšce cca 1 m nad terénem průměr kmenu 600 mm a přečnívá přes štítovou nadezdívku střechy sousedního objektu odhadem 6 m (obr.3) Tím, že povrch střechy tohoto sousedního objektu nad terénem dosahuje necelých 16 m, výška stromu od terénu je cca 21 m.

b)Strom má mohutnou korunu, poněvadž stávající zástavba přibližně stejné výšky mu nedovoluje dostatečné proslunění, a proto korunu rozestřel až nad jejich střechami (obr.3).

c)Vysoký kmen stromu se pne v úzké proluce mezi sousedními objekty (obr.3) a jeho pata v těsné blízkosti sousedního objektu s tlustšími suterénními stěnami

Obr.3. Poškozená štítová stěna vlivem pajasanu, který se razí cestu vzhůru za světlem v úzké proluce mezi sousedními objekty

Obr.4. Pata kmene stromu v těsné blízkosti štítové stěny administrativní budovy (viz obr.3)

(osově 1,30 m od štítové stěny) je dokladem toho, že kořeny musí zasahovat až k cihelné suterénní stěně nebo dokonce mohou prorůstat spárami dovnitř zdiva v propustné štěrkopískové okolní zemině (obr.4). Jelikož podzemní prostory jsou bez jakékoliv hydroizolace, mohou kořeny stromů ovlivňovat i vlhkostní režim ve vlhkých suterénních stěnách, kde příčinou vlhnutí je kapilární vzlínavost.

Svah je velmi strmý a z toho důvodu je vstup do jedné z administrativních budov přístupný pouze po dlouhém venkovním schodišti překonávajícím značný výškový rozdíl mezi nástupní plochou a horní opěrnou stěnou (obr. 5). Ve dvorním traktu rovinatéhcharakteru se též nachází samostatná přízemní budova využívaná jako sklady materiálu. U štítové stěny tohoto jednopodlažního objektu se v těsné blízkosti nachází rozrostlé jasany obr.6),

Obr.7: Vstup do administrativní budovy po venkovním schodišti

Posuzovaný strom AILANTHUS ALTISSIMA z rodu jasanů sestává ze dvou kmenů (obr.8), z nichž ve výšce cca 1,5 m:

- tlustší dosahuje průměru 35 cm (obr. 9),
- tenčí je cca poloviční tloušťky (naměřena 15 cm).

Obr.8: Rozrostlé jasany žláznaté v těsné blízkosti štítové stěny skladu

Obr.9. Jasan tlustšího průměru u stěny halového objektu

Světlá šířka mezi oběma stromy byla naměřena 15 cm (obr. 10). Oba stromy mají v patě společné vyvýšené ohraničené místo kameny délky cca 2,40 m, které z boku těsně přiléhá k sousední štítové stěně skladového objektu. Osová vzdálenost kmene od

Obr.10. Naměřená šířka mezi oběma stromy 150 mm

Obr.11. Osová vzdálenost kmene jasanu od stěny halového objektu cca 0,3 m

Obr.12 . Naměřená šířka trhliny na štítové stěně 0,4 mm

štítové stěny byla naměřena u tlustšího i tenčího kmene cca 30 cm (obr. 11). Na povrchu štítové stěny byla naměřena trhlina šířky 0,4 mm (obr. 12).

Všechny objekty jsou zděné založené na kamenných základových pasech. Základovým podložím jsou štěrkopísky znečištěné hlínou, hladina podzemní vody je pod základovou spárou. Objekty jsou buď bez vodotěsné izolace nebo je hydroizolace silně poškozená.

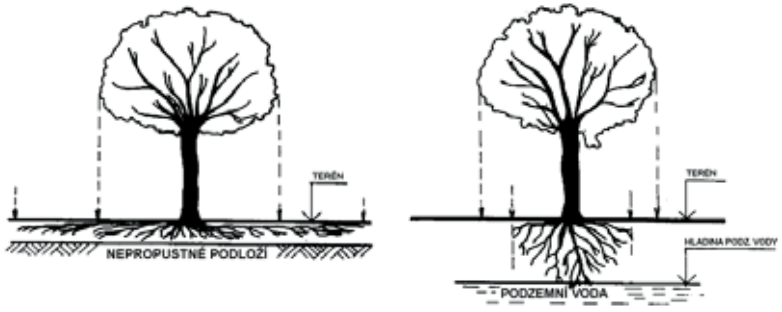
2. PODMÍNKY PRO RŮST DŘEVIN

Dřeviny stejně jako každý živý organismus musí mít pro svoji existenci odpovídající podmínky, mezi něž patří především dostatečné množství živin v půdě, vhodné složení atmosférických plynů a dostatek vody. Je-li v daném prostředí kterýkoli z potřebných komponentů v deficitu, je žádoucí vývoj organismů ohrožen a mohou nastat vážné problémy.

Kvantita vody, kterou strom potřebuje z půdy ke svému růstu, je ovlivněna jednak jeho kořenovým systémem, jednak plošným rozsahem jeho kořenění – půdorysem kořenů a jejich hloubkou. Na fyziologicky mělkých půdách, kde kořeny rostou jen do malé hloubky, může být půdorys kořenů značně větší než půdorys koruny. Strom však může čerpat i ze zásob podzemní vody, jsou-li jeho kořeny dostatečně hluboko. V tomto případě může být větší půdorys koruny (obr.13). Přizpůsobení vzrostlých stromů změně vnějších podmínek může trvat i několik let, přičemž si jednotlivé druhy zachovávají určitý charakter kořenového systému – tabulka 1.

Tabulka 1. Kořenový systém nejběžnějších jehličnatých a listnatých stromů

Rozměr kořenů	Rozmezí	Druhy
Hloubka	Povrchové (do 30 cm)	smrk, osika
	Střední (do 1 m)	bříza,babyka,habr,jírovec,-jeřáb,olše,topol,vrba,javor mléč
	Hluboké (přes 1 m)	**jasan**, dub, buk, jilm, borovice, jedle, modřín, klen
Délka	Krátké (do 3 m)	olše, ptačí třešně
	Střední (do 6 m)	bříza, habr, jeřáb, vrba, babyka, střemcha, javor mléč
	Dlouhé (přes 6 m)	**jasan**, dub, buk, jilm vaz, smrk, jedle, borovice, modřín, osika, javor klen, topol, jírovec, lípa



Obr.13. Schéma půdorysu koruny a zakořenění stromů v mělké půdě na nepropustném podloží a v hluboké půdě s hladinou podzemní vody mimo dosah nejhlubších kořenů

Množství vody odebírané z půdy ovlivňuje především hustota kořenového systému – tj. celková délka kořenů v jednotce objemu půdy v přepočtu na jednotku plochy povrchu půdy a rychlost růstu. Rozeznáváme 3 druhy prokořenění (tabulka 2) a 3 typy rychlosti růstu (tabulka 3).

Tabulka 2. Druhy prokořenění

Řídké prokořenění (do 100 m.m^{-2})	bříza, habr, javor, jeřáb, jilm, olše, smrk, borovice,modřín
Středně husté (do 300 m.m^{-2})	dub, buk, jírovec, babyka, klen, lípa, topol, vrba, střemcha
Husté prokořenění (do 600 m.m^{-2})	jasan

Tabulka 3. Dřeviny z hlediska rychlosti vzrůstu

Dřeviny rychle rostoucí	bříza, jírovec, osika, střemcha, topoly, vrby, olše, borovice, modřín
Dřeviny středně rychle rostoucí	dub, habr, jasan, jeřáb obecný, jilm, jedle, lípa, smrk
Dřeviny pomalu rostoucí	buk, javor mléč, javor klen, babyka

Keře nemají ve srovnání se stromy tak veliké nároky na prostor, avšak přesto jejich technické znaky jsou rozhodující pro jejich výběr v konkrétním případě - tabulka 4.

Tabulka 4. Technické znaky některých keřů

Označení keřů	**Výška [m]**	**Hloubka kořenů [m]**	**Hustota [m.m^{-2}]**	**Velikost prokořeněné plochy [m]**
Bez černý	4,5	0,3	–	1,0 x 1,0
Brslen evropský	1,0	0,7	630	1,4 x 1,1
Čimišník stromovitý	4,0	0,6	660	1,4 x 1,1
Dřišťál obecný	2,0	0,45	70	1,0 x 0,6
Kalina obecná	4,0	1,1	870	1,0 x 0,7
Krušina obecná	3,0	0,85	580	1,1 x 1,7
Líska obecná	6,0	0,45	65	5,2 x 2,0
Ptačí zob obecný	3,0	0,85	590	1,6 x 1,3
Rakytník řešetlákovitý	6,0	0,4	–	3,8 x 3,8
Řešetlák počistivý	3,0	0,6	55	4,5 x 3,0
Skalník obecný	1,7	0,5	–	2,5 x 1,4
Svída krvavá	5,0	1,4	200	4,5 x 2,8

Šeřík obecný	5,0	1,4	290	111,2 x 0,8
Štědřenec odvislý	4,0	0,6	–	0,2 x 0,2
Tavolník vrbolistý	2,0	2,0	250	0,8 x 0,6
Vrby křovité	2,0	4,0	–	–
Zimolez černý	2,0	2,0	120	2,0 x 1,0
Zimolez obecný	4,0	1,8	95	1,0 x 0,6
Žanovec měchýřník	5,0	5,0	220	2,8 x 1,75
Židoviník	1,5	1,5	–	–

2. NEGATIVNÍ VLIV VEGETACE NA STAVEBNÍ OBJEKTY

Každou stavbou se více či méně neprodyšně zabírá a uzavírá povrch půdy, kde vyrůstaly trávy, byliny, keře nebo stromy. Tato vegetace působí na člověka velmi pozitivně. Na druhé straně však především dřeviny, které po dokončení stavby zůstaly, mohou mít na dokončenou stavbu i negativní vliv, zejména ve spodní části staveb.

2.1. Rozmístění dřevin vzhledem k obklopujícím stavbám

Z hlediska založení stavby je vhodné, aby se stromy sázely od líce objektů ve vzdálenosti dvou až tří výšek vzrostlých stromů. Způsob zástavby musí být navržen tak, aby uchované prostory neomezovaly přístup světla do obytných místností. U stromů dosahujících středních rozměrů musí být minimální vzdálenost kmene od průčelí 8 m. Na obklopujícím svahu je možno vysazovat stromy jen při sklonu 1:2 nebo mírnějším. Proces nahrazení nevhodných dřevin vhodnými nelze paušálně stanovit, ale je třeba postupovat ve spolupráci s odborníkem. Doporučené minimální vzdálenosti stromů od objektů a zařízení jsou uvedeny v tabulce 5. Tyto údaje platí pro stromy s průměrem koruny do 5 m, pro větší průměr musí být odstupy zvětšeny.

Tabulka 5. Minimální doporučené vzdálenosti dřevin od budov a venkovních zařízení

Objekty a zařízení	Minimální vzdálenost od osy	
	kmene stromu	keře
Venkovní stěny	5 m	1,5 m
Kraj dopravního pruhu	2 m	1,0 m
Sloup vedení všech druhů sítí	4 m	–
Základ nebo vnitřní hrana opěrné zdi	3 m	1,0 m

Pokud jsou stromy v těsné blízkosti objektů, bývají příčinou především trhliny v blízkosti přiléhajících stěn, a to bez ohledu na to, zda jsou to stavby vícepodlažní nebo jednopodlažní (obr.12).

2.2. Ničivý vliv pajasanu žláznatého na sousední objekty a likvidace stromu

Strom svoji polohou nesplňuje požadavky uvedené v tabulce 5 ani zásady uvedené v anglických předpisech. Tento strom nepatří mezi chráněné typy, není náročný na živiny a vykazuje poměrně velkou rychlost růstu (jeho současná výška i s košatou korunou na obr.3 dosahuje cca 21 m). V podzimním období opadávané listí znečišťuje sousední střechy, což vyžaduje jejich zvýšenou údržbu. Tím, že kořenový systém se nachází v mohutné propustné štěrkopískové vrstvě s možností kapilárního vzlínání vlhkosti, je pravděpodobné, že kořeny mohutného stromu mohou prorůstat do cihelného zdiva tloušťky více než 600 mm suterénní stěny tradiční administrativní budovy. K tomuto předpokladu přispívá i skutečnost, že podle tabulky 1 a 2 hluboké a dlouhé kořeny mají husté prokořenění.

S ohledem na střechu sousední budovy musí být nejdříve sneseny vrchní větve a teprve po jejich uklizení mohou být postupně řezány silné větve vyrůstající z kmenu. Je vhodné nechat část vyčnívajícího kmene nad terénem pro snazší vyvrácení kmene i s hlavními kořeny. Tato poslední fáze pracovního postupu je možná až po předchozím podkopání a uřezání prorůstajících kořenů do okolního zdiva. Při porážení stromu musí být dodrženy podmínky bezpečnosti práce a vlastní proces je třeba provádět v přítomnosti specializovaných pracovníků.

3. OZELENĚNÉ SVAHY A JEJICH STABILITA

S ohledem na prokázaný sesuv svahu v horní části areálu je třeba analyzovat možné stavební úpravy. Pro zpevnění svahů mimo oblast vodotečí často postačí místo těžkých umělých staveb (úhlové a tíhové stěny, spouštěné studny nebo prostorové mříže z betonových prefabrikátů atd.) pouhé osázení vhodně volenou vegetací za současného odvedení jak povrchových, tak i podzemních vod a pramenů. Zpevňovací systémy s využitím vegetace lze rozdělit na:

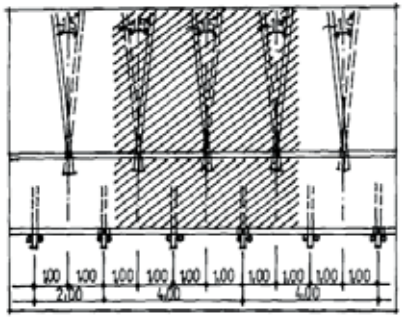
a) kombinované způsoby,
b) plošné krycí způsoby,
c) stabilizační způsoby výstavby,
d) zajišťování paty svahů.

3.1. Kombinované způsoby

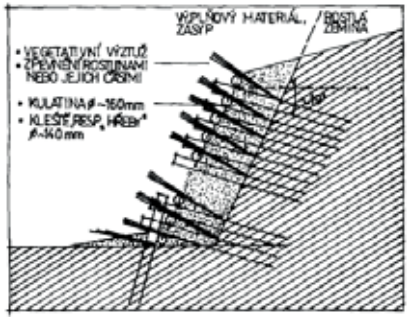
Podpůrné stavby mohou kombinovat materiály anorganického a organického původu, ať již živé nebo neživé. Slouží tak obvykle ke stabilizaci umělých zemních staveb během a těsně po jejich ukončení. U nich se sleduje především podpora tvorby kořenového systému těmito možnostmi:

a) vegetací a jejich částmi zpevněné stěny z organického materiálu mají za základ do svahu raženou stěnu z dřevěné kulatiny, která se zpevní rostlinami. Tahové tyče jsou obvykle zaráženy do svahu pod nízkým sklonem (cca 7,5°) od vodorovné roviny (obr. 14). Vodorovně se pak na svah osadí kulatina, která bude zajištěna zaraženými kolíky (obr. 15).

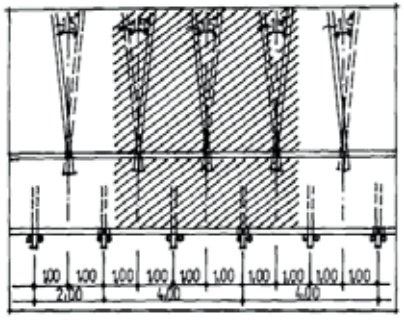
b) rostlinami zpevněné drátěné klece plněné hrubým štěrkem a zavázané silným žíhaným drátem se do svahu kotví ocelovými trny. Potom se zpevní větvemi



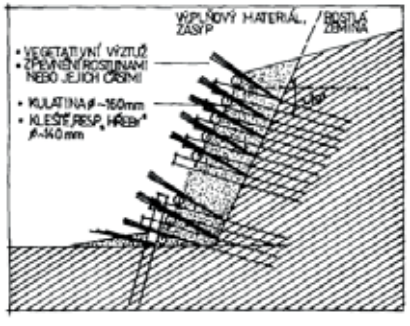
Obr.14: Horizontální pohled na vegetační stěnu



Obr.15: Svislý řez vegetační stěnou



Obr.16: Svislý řez drátěnými koši



Obr.17: Zpevněná rovnanina s použitím rostlin

a dřevinami, vloženými jak do klecí, tak i mezi ně, a to až do rostlé zeminy (obr. 16). Rostliny nemají na povětrnostní straně vyčnívat více než 300 mm, aby se zabránilo nadměrnému vysychání. Uvedený způsob stabilizace svahů je především vhodný tam, kde je v dostatečném množství k dispozici hrubý štěrk z místních zdrojů.

c) rostlinami zpevněné rovnaniny a zdivo na sucho se provádí vkládáním odpadového organického materiálu z těžby (větví, klestu atd.) do spár zdiva. Části vegetace musí zasahovat až do rostlé zeminy, aby tak mohlo dojít k jejich zakořenění (obr. 17). Obdobně jako v předchozím případě větve by neměly přesahovat před líc zdiva o více než 300 mm.

d) zaplňování erozních rýh ve svahu v závislosti na jejich šířce se postupně zdola opatří jednou nebo několika řadami kolíků, do kterých se zavážíí větve s listím nebo jehličím, takže se celý profil rýhy zaplní. Tím se další erozní činnost vody zastaví a naopak se celý prostor rýhy postupně zaplní připravenou sutí a hlínou. U mělkých povrchových rýh často stačí položení drnů a jejich zakotvení kolíky.

3.2. Plošné krycí způsoby

Ochrana rovinných i svahových ploch bez vegetace před vlivem eroze spočívá ve zpevňování pomocí síje, osázení nebo položení celých vegetačních segmentů (např. drnů) nebo dnes velmi rozšířených zatravňovacích tvárnic. Pro jednotlivé varianty platí následující postupy:

a) pokládání drnů se má provádět ze čtverců velikosti cca 400 x 400 mm při ručním nebo 1 m x 1 m při strojním těžení v pokud možno blízké lokalitě a bez meziskládky. V případě nutnosti meziskládky je třeba aplikovat způsob líc na líc a rub na rub, a to do výšky max. 600 mm. Při tom skladování může být jen krátkodobé. Na svahu se kladou drny shora dolů a podle potřeby se fixují kolíky nebo ocelovými trny.

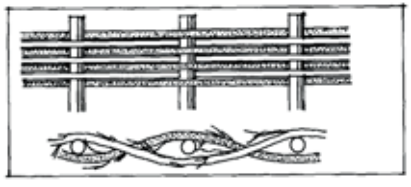
b) síje se provádí převážně na čerstvých svazích bez vegetace buď přímo nebo formou rohoží ve dvou vrstvách s vloženým osivem. Pro tento účel musí být svah opatřen dostatečně tlustou a vyrovnanou vrstvou zeminy a rohože musí být zakotveny do podloží.

c) zatravňovací tvárnice se kladou na vazbu na připravený podklad (zahradnické substráty) v rovině nebo na svahu, otvory se vyplní zeminou a osejí. Je-li svah strmější, musí se tvárnice kotvit cca 1 x na 1 m^2. někdy se tento způsob kombinuje se dřevinami.

3.3. Stabilizační způsoby výstavby

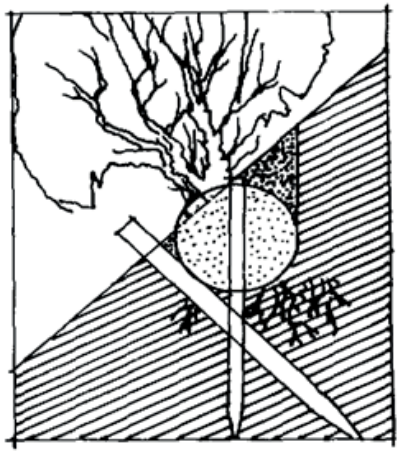
Kromě výše uvedených způsobů může být prováděna stabilizace do hloubky bez dlouhodobých mechanických upevňovacích prostředků. Její funkční schopnost narůstá v přímé závislosti na tvorbě a rozsahu kořenového systému. K nejrozšířenějším stabilizačním metodám patří:

a) živý plot z propletených křovin:
zřizuje se v rýze hluboké 100 až 300 mm, do níž se zatloukají kolíky ∅ 30 až 100 mm a délky 600 až 700 mm ve vzájemné vzdálenosti cca 250 mm. Do takto připravené řady se zaplétají pruty v počtu 3 až 7 kusů a následně se celé pletivo zasype (obr. 18);



Obr.18: Živý plot z propletených prutů

b) svahové sutě:
jsou v podstatě tvořeny živými hatěmi (tj. svazky z prutů nebo větví o ∅ do 80 mm), kladenými do vodorovně vedených, 200 až 400 mm hlubokých rýh a kotvenými cca 600 mm dlouhými kolíky (obr. 19);

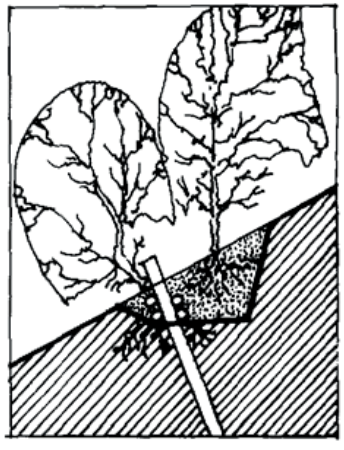


Obr.19: Svislý řez svahovými hatěmi

c) vegetace v rýhách:
je založena na osázení růstu schopných a odolných prutů, vždy po 3 kusech do vodorovné rýhy se dnem ve sklonu asi 30°, šířky 300 až 600 mm a hloubky 200 mm. Tyto pruty se osadí na dolním okraji rýhy a zajistí kolíkem. Na horním okraji se pak do rýhy zasypané zeminou vysází dřeviny (obr. 20). Metoda je však poměrně nákladná, a proto nepříliš častá;

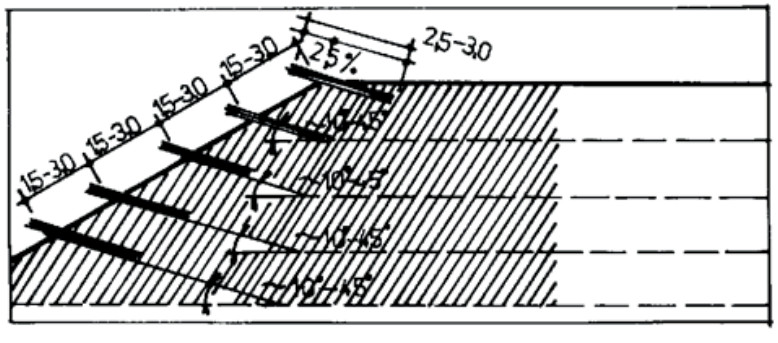
d) vrstevnaté zajištění sypaných svahů:
se postupně provádí od paty svahu výkopem rýh ve vzájemné vzdálenosti 1,5 až

3,0 m a v šířce 0,5 až 0,7 m. Na spodním okraji má rýha protisvah asi 10 až 45°. Do takto připravené rýhy se osadí větve nebo dřeviny tak, aby cca z 25 % vyčnívaly nad terén, a pak se zasypou výkopkem z následující rýhy (obr. 21);



Obr.20: Svislý řez rýhou s vegetací

e) stabilizace pomocí řízků: je založena na zpevňování pomocí nerozvětvených výhonků, z nichž se v zemině vyvine rostlina. Vysazují se nepravidelně v množství 2 až 5 kusů na m2 tak, aby ze svahu vyčnívalo jen cca 25 % délky. Tím se zabrání vysychání výhonků. Vrbové proutky je možno vysazovat jen v nezatravněných místech. Použití této metody je vhodné i pro svahovou dlažbu na sucho.



Obr.21: Vrstevnaté zajištění sypaných svahů

Důležitý je způsob odběru, dopravy, skladování a celkové ošetření vhodného vegetativního i generativního materiálu, aby bylo zajištěno jeho ujmutí.

3.4. Zajišťování paty svahů

Zajištění paty svahu proti podemílání se provádí několika způsoby v závislosti na stupni ohrožení, např.:

- dřevo z čerstvě poražených kmenů jehličnatých dřevin v délkách a tloušťce podle rozsahu škody - poloha kmenů se zajišťuje pomocí dřevěných kolíků nebo ocelových trnů,
- hrubé válce a štěrkové válce, tvořené drátěnou sítí o velikosti ok 50 až 60 mm a drátem tloušťky 3 až 3,5 mm, které se naplní štěrkem, popř. se ještě vyztuží čerstvými větvemi z jehličnatých stromů,
- haťové válce z větví, svázané rádlovacím drátem do těles válcovitého tvaru v délce asi 4 m a průměru 250 až 400 mm.

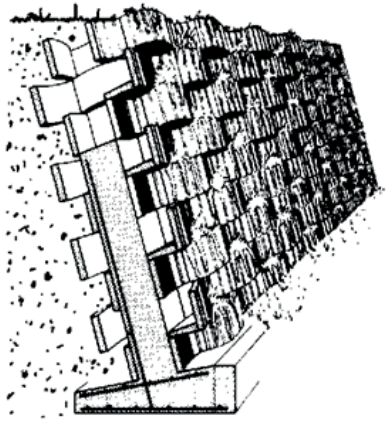
4. OZELENĚNÉ OPĚRNÉ STĚNY A JEJICH STABILITA

Kromě ozeleněných svahů se mohou používat umělé stavby z kamene, betonu jak prostého, tak vyztuženého, ale v posledním období i předpjatého. Je třeba, aby umělá stavba byla řádně napojena nebo včleněna do zemního tělesa a vytvořila tak správný přechod z jedné do druhé. Při tom hraje významnou roli i estetický vzhled, který je velmi často dotvářen rostlinstvem. Z objektů v zemních stavbách se pro zachycení zemních tlaků nejčastěji vyskytují opěrné, zárubní a obkladní stěny.

4.1. Ozeleněné opěrné a zárubní stěny

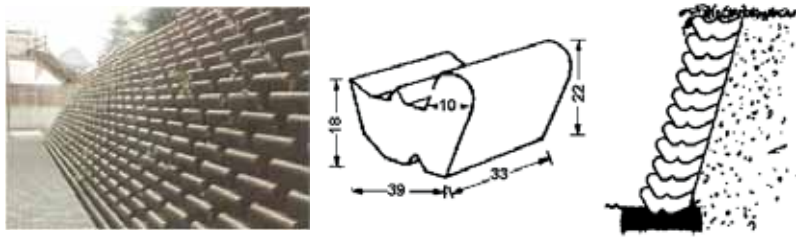
Opěrné i zárubní stěny zachycují boční zemní tlaky z přilehlých svahů. Opěrné stěny mívají v příčném řezu lichoběžníkový tvar se sklonem líce 1 : 1/5 až 1 : 1/6. Jejich rubová stěna bývá většinou svislá a je buď v přímém kontaktu se zeminou, nebo mezi zeminou a rubovou stěnou může být navíc kamenná rovnanina. Opěrné stěny se zřizují tam, kde:

- je nutno zachytit násypové boky,
- nelze zhotovit násypový svah v obvyklém sklonu pro nedostatek místa,
- je cílem získat lepší vzhled v zastavěných částech.



Obr.22. Šikmá železobetonová opěrná stěna s ozeleněním

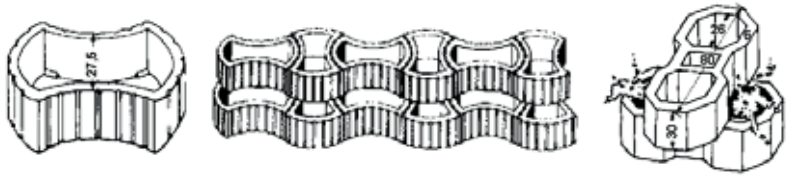
Zárubní stěny zabezpečují výkopové svahy, tj. rostlou půdu (zemní tlaky jsou obvykle menší než u opěrných stěn). Jejich celkové uspořádání a tvary jsou obdobné jako u opěrných stěn, avšak vzhledem k jejich působícímu menšímu zemnímu tlaku mají menší rozměry. Kromě lichoběžníkových tvarů se někdy uplatňují železobetonové stěny (např. tvaru L), které jsou ve srovnání s masivními štíhlejší (využívají ohybové pevnosti vyztuženého betonu) a mohou v kombinaci s ozeleněnou lícovou stěnou navíc působit lepším estetickým dojmem (obr. 22). Jindy mohou být svahy zabezpečeny terasovitě s použitím prefabrikovaných prvků a výplňové zeleně (obr. 23).



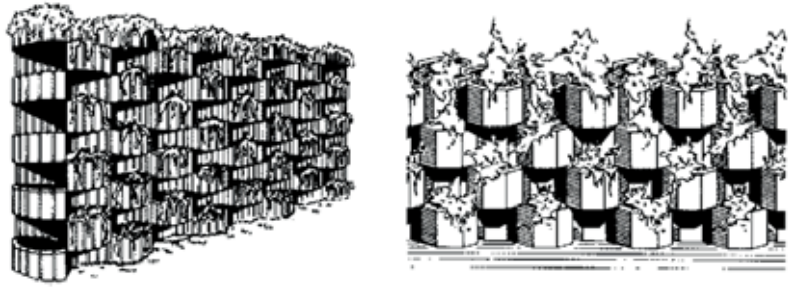
Obr.23. Terasovité opevnění z betonových bloků s výplňovou zelení

4.2. Zeleněné obkladní stěny

Obkladní stěny se provádějí tam, kde je nutno zabezpečit výkopové svahy ve zvětralých skalách. Mají tak zabránit dalšímu zvětrávání a uvolňování kamenů. Jsou ze všech uvedených typů nejtenčí, poněvadž nepřenášejí žádné tlaky, nýbrž jen chrání skalnatý zvětralý svah. Právě v této nestatické funkci mohou být ozeleněné stěny velmi vhodné, a to především z dutých prefabrikovaných dílů, které se vyplní zeminou (obr. 24), takže mohou vznikat různá pohledová seskupení (obr. 25).



Obr.24: Rozmanité tvary dutých betonových prvků vyplněné zeminou



Obr.25: Příklady prostorových seskupení ozeleněných stěn s použitím dutých prvků

5. ZÁVĚR

Uvedená analýza vzrostlého pajasanu žláznatého mezi dvěma administrativními budovami i jasanu u štítové stěny halového objektu dokazuje, že:

a) stromy ohrožují svými kořeny základové podmínky nebo suterénní zdivo sousedních staveb,

b) prodlužování doby s porážením stromů může způsobit havarijní stav sousedních objektů,

c) odstranění stromu umožní lepší prosvětlení okolní zástavby a zredukuje současnou poměrně náročnou údržbu sousedních objektů.

U sesuvu zeminy v horní části areálu je třeba posoudit ekonomické podmínky, ekonomický vzhled a životnost provedené úpravy.

Ing. Petr SEJKOT, Ph.D.
Vědecko-výzkumný pracovník, Kloknerův ústav, Praha
Researcher at Klokner Institute in Prague

STABILITA DŘEVĚNÝCH SEDLOVÝCH VAZNÍKŮ VELKÝCH ROZPĚTÍ
STABILITY OF LONG SPAN PITCHED TIMBER TRUSSES

KLÍČOVÁ SLOVA:
Dřevěné příhradové vazníky, stabilita z roviny, přípoje dřevěných konstrukcí, MKP.

ÚVOD

Kolapsy dřevěných konstrukcí a prvků z důvodu stability jsou poměrně častým jevem i přes četná doporučení, jak jim zabránit. Tyto kolapsy jsou typicky doprovázeny náhlou deformací vedoucí k porušení jednoho nosného prvku či přímo celé konstrukce.

Obrázek 1: Oprava vybočeného horního pásu příhradového nosníku nedostatečně ztužené střešní konstrukce s rozpětím 24m.

ANALÝZA PROBLEMATIKY

Výsledky z numerických simulací [1] naznačují, že jedním z důvodů ztráty stability vazníků z roviny může být používání návrhového přístupu, kdy jsou sedlové dřevěné vazníky uvažovány jako rovinné konstrukce s předpokladem dostatečně tuhého ztužujícího systému. Ztužující systém tvořený dřevěnými prvky, často používaný v těchto typech konstrukcí, však nemusí mít dostatečnou tuhost potřebnou ke stabilizaci tlačených prvků, například horních pásů, obzvláště u dřevěných vazníků velkých rozpětí. To může představovat značné riziko, s ohledem na fakt, že ověření dostatečné tuhosti ztužujícího systému dosud není součástí harmonizovaných evropských normativních předpisů pro dřevěné konstrukce, Eurokódu 5.

Pro ověření tuhosti ztužujícího systému lze kromě numerického, zvolit i analytický přístup, a to například za pomoci rovnice [2]:

$$l_{eff,K} = \pi \cdot \sqrt[4]{\frac{E_{0,k} I_z}{4 \cdot k}}$$

kde $l_{eff,K}$ je vzpěrná délka horního pásu ve směru z roviny vazníku, $E_{0,k}$ charakteristický modul pružnosti, Iz moment setrvačnosti průřezu k měkké ose horního pásu vazníku a k je tuhost ztužujícího systému ve výpočetním modelu zjednodušeného na pružné podloží stabilizující horního pás vazníku proti vybočení z roviny.

ZÁVĚR

Oba zmíněné přístupy, analytický i numerický, představují účinné způsoby, jak určit vzpěrnou délku z roviny horního pásu vazníku střešních konstrukcí. Ta představuje, především pro dřevěné střešní konstrukce velkých rozpětí (přes 15 m), důležitý parametr ve statickém posudku, neboť může dosahovat i několikanásobku vzdálenosti mezi zavětrovacími střešními latěmi.

REFERENCE

1. Ormarsson S., Vessby J., Källsner B., Filchev I.: Numerical analysis of failure modes and force distribution in a pitched roof structure of wood. WCTE2016 conference proceedings, MS2-02: 2136-2144, 2016.

2. Kessel M.H., Kühl A.: Aussteifung von Nagelplattenkonstruktionen. Reihe Wissenschaft, Band 24, Frauenhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2011.

RNDr. Jaromír ADAMEC
Diotima, s.r.o.

MONIT – DATABÁZE NABÍDKOVÝCH CEN NEMOVITOSTÍ. BIG DATA A CENY NEMOVITOSTÍ

ÚVOD

K oceňování nemovitostí existuje několik základních přístupů – ocenění pomocí reprodukční hodnoty, výnosové hodnoty, porovnávací hodnoty a administrativní ocenění. Administrativní ocenění má zjevně velmi specifické postavení především v rámci formálních procedur souvisejících se státní správou. Použití reprodukční a výnosové hodnoty může být v určitých specifických situacích vhodné, obecně však tržní cenu nejlépe vystihuje porovnávací hodnota, která vychází ze srovnání se skutečně realizovanými cenami obdobných nemovitostí. Tento postup je preferován i zákonem o oceňování majetku.

Pokud jde o stanovování porovnávací hodnoty nemovitosti, je v současnosti v České republice největším kamenem úrazu nedostatek veřejně dostupných údajů o realizovaných cenách. Společnost Diotima, která dlouhodobě vyvíjí software na oceňování nemovitostí, se snaží tuto mezeru zaplnit a z dostupných cenových údajů sestavuje *databázi cen MoniT* (zkratka z Monitor Trhu).

Databáze MoniT

Databáze MoniT je výsledkem několikaletého průběžného monitorování nabídkových cen nemovitostí na serverech velkých realitních kanceláří. Ke každé jednotlivé nemovitosti obsahuje databáze cenu, strukturovaná data popisující vlastnosti nemovitosti, slovní popis a fotografie. Jednotlivé zveřejněné charakteristiky nemovitosti, jako jsou výměry, stav, typ konstrukce apod. jsou standardizovány, aby byly mezi různými zdroji srovnatelné. Získané údaje jsou dále zpracovávány, aby byla odstraněna zjevně vadná data a dále, aby byly sloučeny duplicitní případy – jedna nemovitost může být inzerována na více serverech.

Každá nabídka je průběžně sledována a do databáze je zařazena, až když je stažena z trhu. Lze tedy předpokládat, že posledně zveřejněná cena se bude blížit ceně realizované.

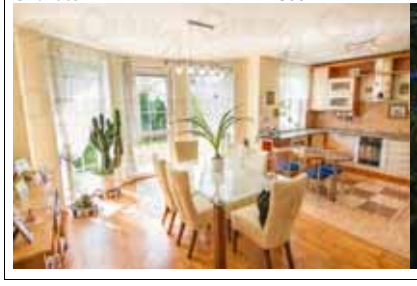
Z praktického pohledu může uživatel v databázi vyhledat nemovitosti, které nejlépe odpovídají nemovitosti oceňované. Zohlednit při tom může jak polohu, tak vlastní charakteristiky nemovitosti, jako typ konstrukce, počet podlaží, výměra apod. Příklad záznamu databáze je uveden níže.

Realitní server:	Sreality.cz http://www.sreality.cz	**Kód nabídky:** **MoniT-ID:**	145341 28DE75
Nabídková cena:	18 500 000,– Kč vč. DPH		
Adresa:	Františka Zemana, Průhonice		
Obec:	Průhonice	**Číslo obce:**	539571
Počet obyvatel:	2 649		
Okres:	Praha-západ	**Kraj:**	Středočeský

Popis:

Nabízíme Vám ke koupi prostorný dům v nejluxusnější části Průhonic u Prahy postavený v roce 2005. Do domu se vstupuje přes prosklené zádveří a dále centrální halou, do které je současné přístup z garáže pro dva vozy a koupelny se sprchou. V přízemí domu se nachází prostorná kuchyň s barovým pultem, samostatnou jídelnou a obývacím pokojem, ze kterého je přímí vstup nejen na terasu, ale také do prosklené zimní zahrady v současné době využívané nejen jako relaxační místnost, ale také jako menší fit centrum. Dům je připojen na kanalizaci. Dodávka vody je řešena obecním vodovodem v kombinaci s vlastní studnou, která slouží jak zdroj užitkové vody převážně pro údržbu zahrady. V domě je pevná telefonní linka i internet. Konstrukce domu je řešena jako betonový skelet se zděnými příčkami. Podlahy mají účelně diferencované podlahové krytiny. Plastová okna v celém domě. Střecha je sedlová, krytá taškami. Dům může být připraven k nastěhovaní po dohodě cca do 2 měsíců. Pro zaslání videoprohlídky a pro sjednání osobní prohlídky kontaktujte prosím přímo makléře.

Celková plocha:	248 m^2
Zastavěná plocha:	140 m^2
Užitná plocha:	181 m^2
Plocha pozemku:	949 m^2
Druh nemovitosti:	rodinný dům
Patrový/přízemní:	patrový
Umístění v bloku:	samostatný
Druh konstrukce:	cihlová
Stav objektu:	výborný
Objekt je zařízen:	ne
Počet nadzemních podlaží:	2
Třída ENB:	třída C – úsporná
Ukazatel ENB:	1800



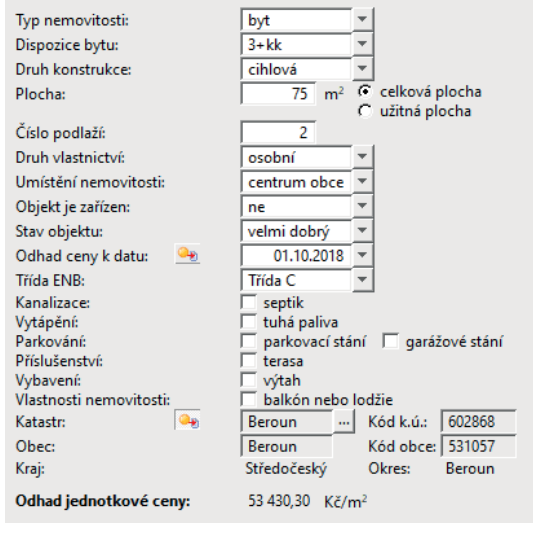
Statistický model MoniT

Databáze MoniT obsahuje k dnešnímu dni pře 1 000 000 unikátních záznamů. Z takto rozsáhlé datové báze lze použitím adekvátních matematických metod získat cenné údaje o trhu s nemovitostmi. Svým rozsahem databáze spadá pod moderní pojem „big data“ (velká data). Odvětví informatiky zabývající se velkými data a jejich analýzou v současnosti prochází bouřlivým vývojem. Použitím nejnovějších metod lze získat výsledky, která by byly ještě před několika lety nedostupné.

Výsledkem těchto matematických analýz je *statistický model MoniT*. Statistický model které vlastnosti nemovitosti ovlivňují cen, jakým způsobem a v jakých vzájemných vazbách. Určují tu je jak časová a prostorová lokalizace prodeje, tak individuální vlastnosti každé nemovitosti.

Statistický model MoniT v současné době pokrývá tyto typy nemovitostí: pozemky – stavební, ornou půdu a zahrady, domy – rodinné, nájemní, vily, chaty, chalupy a byty.

Takto získaný model cen nemovitostí je možné využit různým způsobem. Především pomocí něj lze získat statisticky nejpravděpodobnější cenu nemovitosti daných vlastností v daném místě a čase. Na obrázku níže je uveden příklad určení statisticky nejpravděpodobnější ceny bytu uvedených vlastností. Tuto cenu lze vzít jako referenční pro další upřesnění odhadu – je možné ji dále upravovat o speciální vlivy, které model nepostihuje.

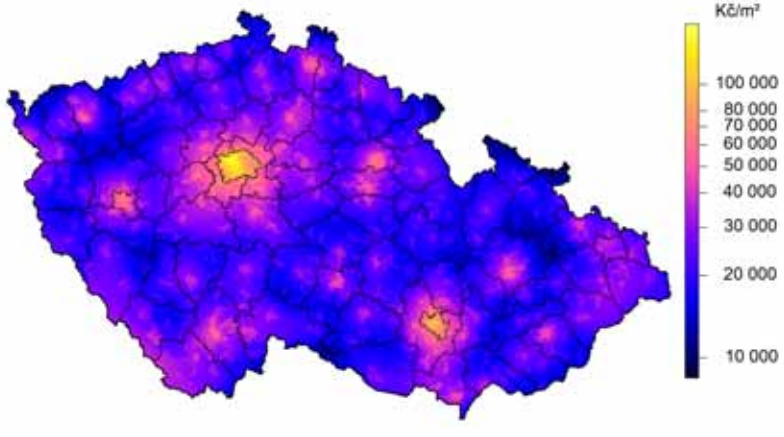


Kromě informací o ceně jednotlivé nemovitosti lze model MoniT použít pro analýzu trhu nemovitostí jako celku. Cenová mapa vznikne vypočtením ceny nemovitosti v síti bodů rovnoměrně pokrývající území republiky, přičemž ostatní parametry nemovitosti a časové určení je zafixováno. Cenová mapa tak v jistém smyslu představuje jeden možný řez mnohadimenzionálním objektem, kterým je cenový model.

V poslední době bylo učiněno mnoho pokusů vytvářet cenové mapy zanášením jednotlivých konkrétních případů do mapy a tyto případy následně nějak interpolovat. Takový postup trpí podstatnými metodickými vadami a nemůže vést ke smysluplným výsledkům, protože zanášené ceny nejsou korigovány podle svých různých vlastností, ani na společnou časovou bázi. Jediný korektní způsob, jak vypočítat cenovou mapu, je nejprve určit model cen nemovitostí, který umožňuje kontrolovat vliv specifických vlastností, a teprve na základě tohoto modelu vypočítat geografickou distribuci cen požadovaného typu a v požadovaném čase. To je ovšem poměrně komplikovaný matematický problém.

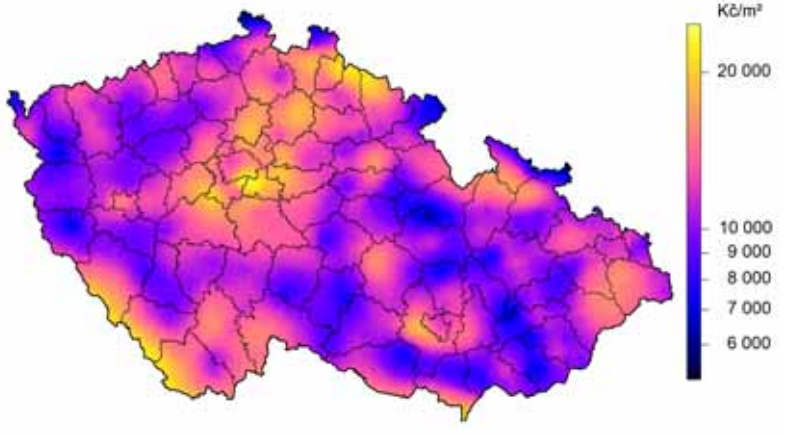
Cenová mapy - rodinné domy

Druh nemovitosti	rodinný dům
Plocha pozemku	1 200 m^2
Objekt je zařízen	ne
Počet nadzemních podlaží	2
Třída ENB	třída B – velmi úsporná
Stav objektu	velmi dobrý
Umístění v bloku	samostatný
Kanalizace	veřejná kanalizace
Vytápění	plynové
Odhad ceny k datu	01.01.2018
Plocha	180 m^2
Vlastnosti nemovitosti	balkón, lodžie nebo terasa



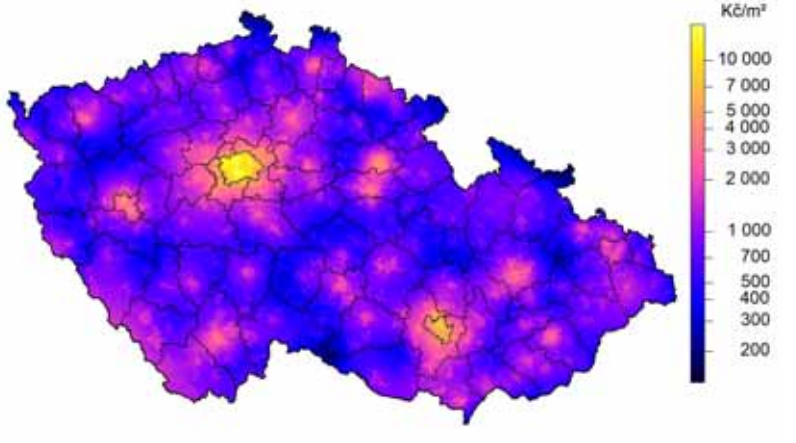
Cenová mapa - rekreační objekty

Druh nemovitosti	chata
Stav objektu	dobrý
Druh konstrukce	dřevěná
Počet nadzemních podlaží	1
Voda	místní zdroj
Kanalizace	septik
Vytápění	tuhá paliva
Odhad ceny k datu	01.01.2018
Plocha	50 m^2



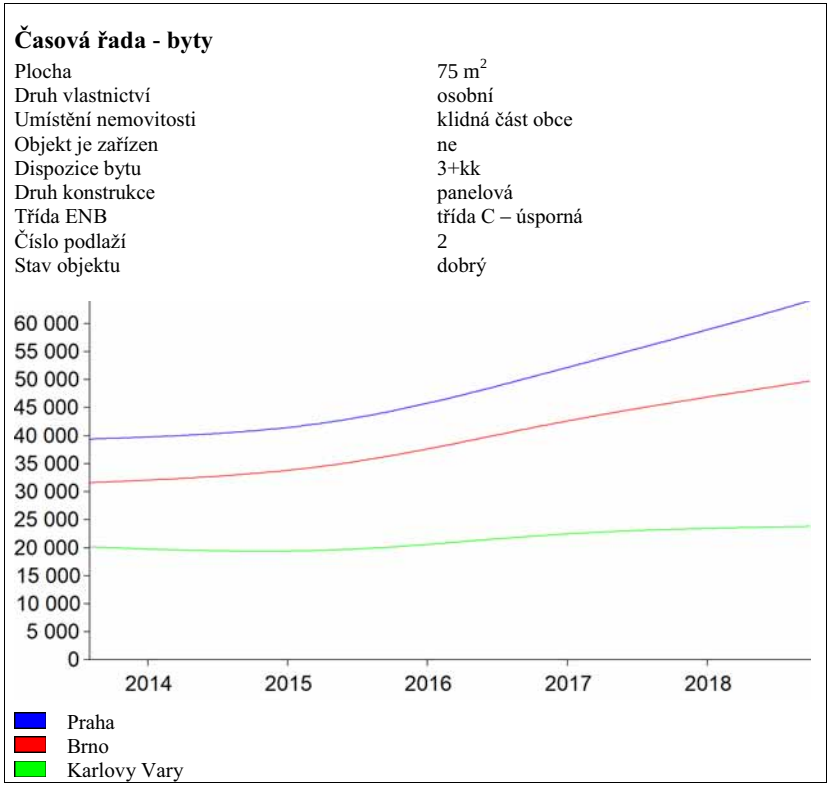
Cenová mapa - stavební pozemky

Druh pozemku	stavební pozemek
Odhad ceny k datu	01.01.2018
Plocha	500 m^2



Na uvedených cenových mapách je například patrná zcela odlišná geografická distribuce cen rekreačních a residenčních objektů. Zatímco ceny rezidenčních objektů dosahují maxima ve velkých městech, rekreační objekty mají relativně nejvyšší cenu v okolí velkým měst, nikoli však přímo v nich. Kromě toho dosahují vyšších cen v rekreačně zajímavých oblastech jako Krkonoše a Šumava.

Jinou možností globální charakterizace trhu je zobrazit časovou distribuci ceny místo prostorové. Toho se dosáhne vykresleným časové řady. Ta vznikne výpočtem ceny nemovitosti fixovaných vlastností s tím, že se proměňuje pouze časový parametr. Příkladem mohou být časové řady cen bytů ve třech různých městech na obrázku níže.



Zde je například patrná relativní stagnace cen bytů v Karlových Varech oproti jiným velkým městům způsobená patrně odlivem ruskojazyčné menšiny.

ZÁVĚR

V příspěvku jsme ukázali, že moderní metody datové analýzy mohou poskytnou cenné informace o trhu s nemovitostmi, které by jinak byly nedostupné. Integrace informací z rozsáhlé databáze cen nemovitostí posykuje nový, přesnější pohled na trh s nemovitostmi a přináší i přesnější informace pro ocenění jednotlivých nemovitostí. Na

druhé straně je třeba zdůraznit, že různorodost nemovitostí je taková, že žádný automatizovaný přístup nemůže sám o sobě vystihnout všechny faktory ceny a vždy je potřeba expertní posouzení. Cenový model MoniT pak představuje další užitečný nástroj pro znalce v oboru oceňování nemovitostí.

МИЩЕНКО В.Я., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ТОСЭУН ВГТУ
СЕРГЕЕВ Ю.Д., аспирант кафедры ТОСЭУН ВГТУ
МЯСИЩЕВ Р.Ю., к.т.н., доцент ккафедры ТОСЭУН ВГТУ

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ «РЕЦЕНЗИЙ НА СУДЕБНЫЕ ЭКСПЕРТИЗЫ»

Аннотация:

В настоящей статье рассматривается теория и практика проведения «Рецензий на судебные экспертизы». Рассмотрены методические подходы к выявлению различных типов ошибок при проведении судебных экспертиз. Приведены примеры проведения «Рецензий на судебные экспертизы».

Ключевые слова:

рецензирование, экспертиза, исследование, рецензирование заключения эксперта, ошибка.

THEORY AND PRACTICE OF " REVIEWS OF FORENSIC EXAMINATIONS»

Abstract:

This article discusses the theory and practice of " reviews of forensic examinations." Methodical approaches to the identification of different types of errors during forensic examinations are considered. Examples of "reviews of forensic examinations" are given.

Keywords:

review, examination, research, review of expert opinion, error.

В правовом государстве должно быть обеспечено соблюдение прав человека, основанное на создании условий и механизмов для их реализации. Это достигается прежде всего как формированием действенных институтов общества, так и эффективной работой государственных учреждений. Реформирование в общественной жизни осуществляется не только в изменении статей Уголовного кодекса, но и в отношении правоположений [1]. В связи с этим, задачи, стоящие перед государственными органами в области права, предполагают повышение качества механизмов их решения. Экспертные задачи достаточно сложны, но недостаточный уровень подготовки отдельных экспертов, приводит к снижению качества судебных экспертных исследований. Причиной искажения результатов экспертизы, может стать недобросовестность судебных экспертов, что приводит

к нарушению прав и законных интересов лиц, участвующих в деле. Заключение экспертов признается недопустимым доказательством, в случае проведения некачественного судебного экспертного исследования. Это отражено в частности, в Федеральном законе от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности», в Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 21.12.2010 г. №28 «О судебной экспертизе по уголовным делам».

Обеспечение надлежащего качества судебных экспертиз не всегда можно обеспечить традиционными методами. Одним из действенных способов, обеспечивающих соблюдение прав участников судопроизводства, является участие специалиста-профессионала и проведение им «Рецензии на судебную экспертизу». Участие в судопроизводства специалиста - профессионала уже стало традиционным, однако методика рецензирования требует дальнейшей проработки [5].

Существует мнение, что рецензия не предусмотрена процессуальным законодательством и поэтому недопустима как доказательство по судебному делу [3]. Данное мнение нам представляется неверным, т.к. процессуальное законодательство не содержит каких-либо ограничений по видам письменных доказательств, а положения статьи 188 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации, статьи 55.1 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации, статьи 58 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации предусматривают возможность участия специалиста в процессе» [4].

Рецензирование заключения эксперта особенно необходимо в тех случаях, когда выводы, представленные экспертом в заключении, вызывают сомнения у суда или одной из сторон. По нашему мнению в основе рецензирования судебных экспертиз должен лежать комплекс организационно- методологических мер.

Исследование специалиста - профессионала при рецензировании заключения эксперта должно содержать:

- соответствие заключения законодательным требованиям, предъявляемым к экспертным заключениям;
- соответствие исследования методическим требованиям, которые предъявляются к проведению данного вида экспертиз;
- соответствие примененной экспертом нормативной базы действующей [2].

Непроработанность вопросов методики рецензирования являются причиной некачественного проведения рецензий судебных экспертных исследований. Разработка вопросов методического обеспечения рецензирования как научная задача проистекает, в том числе и из изучения практических потребностей подготовки рецензии.

В процессе рецензирования анализируются материалы по делу, исследуются объекты экспертизы, определение по проведению экспертного исследования, а такие как, например, проверка правильности соблюдения экспертных методик, полнота и всесторонность проведенного исследования или полнота и обоснованность сделанных экспертом выводов требуют, как правило, индивидуального подхода. Практика рецензирования позволила выявить суть противоречия подготовки текста рецензии без соответствующего методического обеспечения. Оно заключается в том, что в результате подобного рецензирования формируется перечень замечаний «по тексту», сам текст рецензии слабо структурирован, наличие логических связей отражено недостаточно полно.

Рецензирование предполагает, во-первых, исследование по критерию соблюдения установленного порядка производства судебной экспертизы, а во-вторых, исследование по критерию полноты и обоснованности сделанных экспертом выводов. При проведении исследования по критерию соблюдения установленного порядка производства судебной экспертизы необходимо учитывать, что в Российской Федерации в целом сложилась система нормативных правовых актов, регламентирующих и разъясняющих порядок производства судебной экспертизы на территории Российской Федерации.

Согласно статье 16 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности» период производства экспертизы начинается с момента принятия экспертом, порученной ему руководителем судебно-экспертного учреждения, судебной экспертизы. Эксперт обязан провести полное исследование представленных ему объектов и материалов дела, дать обоснованное и объективное заключение по поставленным перед ним вопросам, либо составить мотивированное письменное сообщение о невозможности дать заключение и направить данное сообщение в орган или лицу, которые назначили судебную экспертизу, если поставленные вопросы выходят за пределы специальных знаний эксперта, объекты исследований и материалы дела непригодны или недостаточны для проведения исследований и дачи заключения и эксперту отказано в их дополнении, современный уровень развития науки не позволяет ответить на поставленные вопросы. На основании проведенных исследований и с учетом их результатов эксперт от своего имени или комиссия экспертов дает заключение в письменной форме и подписывает его. Материалы и документы, иллюстрирующие заключение эксперта или комиссии экспертов, прилагаются к заключению и служат его составной частью.

Как показывает практика, организация и проведение рецензирования экспертиз, в той или иной степени может быть связана с проблемой обоснования необходимости назначения повторной экспертизы.

Согласно пункту 2 статьи 87 Арбитражного процессуального кодекса Российской Федерации повторная экспертиза может быть назначена в случае возникновения сомнений в обоснованности заключения эксперта или наличия противоречий в выводах эксперта или комиссии экспертов, а Федеральный закон от 31.05.2001 г. № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ» непосредственно указывает на такой критерий оценки заключения, нарушение которого является основанием для повторной экспертизы, как правильность.

Хотя заключение эксперта входит в число доказательств, но так же, как и все остальные доказательства, заранее установленной силы не имеет и предполагает необходимость изучения.

Для оказания помощи в оценке заключения эксперта и его допросе по ходатайству стороны или по инициативе суда может привлекаться специалист. Разъяснения специалист дает в форме устных показаний или письменного заключения, при этом согласно части 2 статьи 74 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации заключение и показания специалиста даются на основе использования специальных знаний и, также как заключение и показания эксперта в суде, являются доказательствами по делу.

Проведение судебных экспертиз в Воронежском государственном техническом университете (ФГБОУ ВО «ВГТУ») осуществляет Центр научных исследований и судебных экспертиз в строительстве (ЦНИСЭС). ЦНИСЭС является структурным подразделением ФГБОУ ВО «ВГТУ» и входит в единый научно-учебно-производственный комплекс университета, выполняя в числе других работ «Рецензии на судебные экспертизы» [6].

Рассмотрим выполнение «Рецензии на судебную экспертизу» в ЦНИСЭС ФГБОУ ВО «ВГТУ» на конкретном примере: ЗАКЛЮЧЕНИЕ №133.16-Т «Исследование обоснованности Заключения экспертов комплексной судебной строительно-технической экспертизы, выполненного экспертами ООО «Бюро судебных экспертиз» по делу №А40-410/2015».

Содержание указанного исследования состоит из следующих элементов:

1. Место и время проведения экспертизы.
2. Основание для проведения экспертизы.
3. Сведения об экспертной организации проводившей экспертизу.
4. Научно-производственная характеристика эксперта.
5. Вопрос, поставленный перед экспертами.
6. Исследование.

Само исследование состоит из трех частей:

6.1. Методы и термины, примененные при исследовании

6.2. Объект исследования

6.3. Вопрос. Ответ на вопрос. Обоснование ответа на вопрос.

В процессе исследования были сделаны Замечания к оформлению Заключения эксперта № 1-385 от «18» ноября 2016 г., а так же к содержанию исследований и выводам Заключения эксперта № 1-385 от «18» ноября 2016 г. Обоснованы Замечания к содержанию исследований и выводам Заключения эксперта № 1-385 от «18» ноября 2016 г. по вопросу №1 Исследование и анализ «Части 1. Разработка, на основании утвержденной проектно-сметной документации, проектно-сметной документации в объеме рабочей документации» изложенной на страницах 39-95 Заключения эксперта № 1-385 от «18» ноября 2016 г. Аргументированы Замечания к содержанию исследований и анализу «Части 2. Строительно-монтажные работы и приобретение оборудования и мебели» изложенной на страницах 95-218 Заключения эксперта № 1-385 от «18» ноября 2016 г.

Был сформулирован Вывод по результатам исследования Заключения эксперта № 1-385 от «18» ноября 2016 г.

В рецензии на судебную экспертизу были даны выводы и заключение.

В приложениях были даны: сертификаты и удостоверения экспертов, а так же выписка из реестра членов саморегулируемой организации (СРО) о наличии у члена СРО права выполнения данных работ.

В результате проведенного обследования «Исследование обоснованности Заключения экспертов комплексной судебной строительно-технической экспертизы, выполненного экспертами ООО «Бюро судебных экспертиз» по делу №А40-410/2015» специалистами ЦНИСЭС сделаны следующие выводы:

Анализ проведенных «экспертами» ООО «Бюро судебных экспертиз» исследований по вышеуказанному Акту о приемке выполненных работ показал, что:

1. Экспертами не проведены натурные измерения всех объемов работ, фактически выполненных на объекте - не учтен объем фактически выполненных работ.
2. Экспертами не отмечены виды и объемы работ, по которым им физически не представилось возможности выполнить измерения и, следовательно, по которым они не могут объективно оценивать выполнение/невыполнение видов и объемов работ.
3. В своих исследованиях эксперты делают вывод о выполнении/невыполнении отдельных видов и объемов скрытых работ, основываясь только лишь на предоставленной или не предоставленной им исполнительной документации, не проводя контрольных вскрытий и натурных измерений.
4. Эксперты не привели в своем Заключении данные, обосновывающие (подтверждающие) полученные экспертами при натурных измерениях объемы выполненных или не выполненных работ (исполнительные схемы, ведомости и т.д.).
5. Эксперты не провели расчет стоимости объемов работ, фактически выполненных/не выполненных по объекту. Расчеты стоимости, выполненные на строго научной и практической основе в пределах сметной специальности, не приведены на страницах Заключения, проверить их невозможно.
6. Эксперты не привели на страницах своего Заключения сопоставление полученных обоснованными натурными измерениями и инженерными расчетами объемов и стоимость фактически выполненных работ на объекте. Выводы, сделанные экспертами не подтверждены научным и практическим материалом, который должен был быть представлен в Заключении.

Таким образом Эксперты ООО не провели полное исследование представленных объектов и материалов дела, дали не обоснованный и не объективный ответ по поставленному судом вопросу, в части исследованного Акта о приемке выполненных работ.

«Исследование обоснованности Заключения эксперта № 1-385 комплексной судебной строительно-технической экспертизы, выполненного экспертами ООО «Бюро судебных экспертиз» по делу №А40-410/2015» показало, что:

1. Заключение эксперта № 1-385 от 18 ноября 2016 года и проведенные, в рамках составления данного Заключения, исследования являются не полными, не всесторонними, не объективными и не обоснованными.
2. Заключение эксперта № 1-385 от 18 ноября 2016 года требованиям Федерального закона от 31 мая 2001 г. N 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации", а именно требованиям статей 8, 16 и 23 Федерального закона N 73-ФЗ от 31 мая 2001 г., не соответствует.
3. Заключение эксперта № 1-385 от 18 ноября 2016 года не может являться объективным доказательством фактического объема и стоимости выполненных работы, указанных в Актах о приемке выполненных работ КС-2 от 23.10.20152. и 31.10.20152. и Справках о стоимости выполненных работ и затрат КС-3 от 23.10.2015г. и 31.10.2015 г.

4. Использование Заключения эксперта № 1-385 от «18» ноября 2016 г. в качестве объективного и обоснованного доказательства по вопросам, поставленным Судом – невозможно.

На основе приведенного примера можно заключить, что совершенствование процедуры рецензирования требует научного подхода и выделения методологии рецензирования судебных экспертиз в качестве самостоятельного предмета исследования. Практический опыт организации рецензирования заключений экспертов выявил необходимость разработки и внедрения в практическую деятельность экспертных учреждений нормативно-методического обеспечения рецензирования судебных экспертиз.

Развитие рецензирования на основе научных исследований и анализа практического опыта способно оказать положительное влияние на качество судебных экспертных исследований. Выявленные различия в подходах к подготовке заключения эксперта и рецензированию свидетельствует о том, что под рецензированием следует понимать относительно самостоятельный вид деятельности, характеризующийся применением специальных методов и приемов. Качественная организация процесса рецензирования в сочетании с нормативно-методическим обеспечением, авторскими методиками, особенно в условиях ограниченных ресурсов времени позволяет рецензии на заключение эксперта эффективно и в соответствии с буквой закона, выполнять функцию доказательства в судебном процессе наряду с иными видами доказательств.

Список использованной литературы

1. Алексеев С. С. Общая теория права: в 2 т. М., 1981-1982. Т. 1. С. 351

2. Мищенко, В.Я. Стохастические алгоритмы в решении многокритериальных задач оптимизации распределения ресурсов при планировании строительно-монтажных работ / В.Я. Мищенко, Д.И. Емельянов, А.А. Тихоненко, Р.В. Старцев. - Воронеж: Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. №1, 2012. С. 92-97.

3.Мясищев Ю.В., Сущность, содержание и особенность проведения судебных технико-строительных экспертиз по уголовным делам/ Мясищев Ю.В., Сергеева А.Ю., Мясищев Р.Ю., Сергеев Ю.Д. - Воронеж: Сборник научных статей "Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости", 2016. С.129-136.

4. Тарасова Ю.А. Экспертиза: правила оспаривания // ЭЖ-Юрист. 2016. № 12. С. 13.

5. Сальников К.Е. Современные возможности экономических судебных исследований в Следственном Комитете Российской Федерации. В кн. Актуальные проблемы судебно-экспертной деятельности в уголовном, гражданском, арбитражном процессе и по делам об административных правонарушениях, Уфа, 12-13 октября 2017 г. Башкирский гос. университет, 2017. С. 170-174.

6. Сергеева А.Ю. Исследование ошибок, допускаемых экспертами, при производстве судебных строительно-технических экспертиз, на примере объекта текстильной промышленности/ Сергеева А.Ю., Сергеев Ю.Д., Мищенко В.Я., Мясищев Ю.В., Мясищев Р.Ю., Шершнев А.В. - Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2017. №5 (371). С.62 - 65.

7. Мищенко В.Я. Организация проведения энергоаудита социально-значимых объектов в г. Воронеже / В.Я. Мищенко, В.Н. Баринов, Е.П. Горбанева, А.Н. Назаров / Научный журнал. Инженерные Системы и сооружения – Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2012 – №3 (8) С. 115-123.

Bibliographic references

1. Alekseev S. S. General theory of law: in 2 vols., 1981-1982. Vol.1. P. 351

2. Mishchenko, V. Ya. Stochastic algorithms in solving multicriteria problems of resource allocation optimization in planning construction and installation works / V. Ya. Mishchenko, D. I. Emelyanov, A. A.Tikhonenko, R. V. Startsev. - Voronezh: Scientific Bulletin of Voronezh state University of architecture and construction. Construction and architecture. No. 1, 2012. Pp. 92-97.

3. Myasischev Yu. V., the Essence, content and feature of the judicial technical and construction expertise in criminal cases/ Myasischev Yu.V., Sergeeva A. Yu., Myasischev R. Yu., Sergeev Yu. D. - Voronezh: Collection of scientific articles "Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate", 2016. Pp. 129-136.

4. Tarasova Yu. a. Examination: the rules of the challenge // the Ezh-Lawyer. 2016. No. 12. P. 13.

5. Salnikov K. E. Modern possibilities of economic judicial research in the Investigative Committee of the Russian Federation. In the book. Actual problems of forensic activity in criminal, civil, arbitration and administrative cases, Ufa, October 12-13, 2017 Bashkir state University, 2017. Pp. 170-174.

6. Sergeeva A. Yu., a Study of errors made by experts in forensic construction and technical expertise, for example, the object of the textile industry/ Sergeeva A. Yu., Sergeev Yu. d., Mishchenko V. Ya., Myasischev Yu.V. Myasischev R. Yu., Shershnev V. A. - news of higher educational institutions. Technology of textile industry. 2017. No. 5 (371). Pp. 62-65.

7. Mishchenko V.Ya. Organization of energy audits of socially significant facilities in the city of Voronezh / V.Ya. Mishchenko, V.N. Barinov, E.P. Gorbaneva, A.N. Nazarov / Scientific journal. Engineering Systems and Structures - Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, 2012 - No. 3 (8) P. 115-123.

МИЩЕНКО В.Я., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ТОСЭУН ВГТУ
СЕРГЕЕВА А.Ю., к.т.н, доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
МЯСИЩЕВ Р.Ю., к.т.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ «ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ

Аннотация:

В настоящей статье рассматривается теория и практика производства судебных экспертиз с применением метода исследования «Экспертные оценки». Проанализированы и решены вопросы исследования проблемы правовой природы заключения эксперта, как судебного доказательства.

Ключевые слова:

метод экспертных оценок, диагностирование конструкции, экспертиза, рецензирование, экспертиза, исследование.

USING THE RESEARCH METHOD OF "PEER REVIEW" IN FORENSIC EXAMINATIONS

Abstract:

This article discusses the theory and practice of forensic examinations using the research method "Expert evaluation". Analyzed and solved the issues of research of the problem of the legal nature of the expert's opinion as judicial evidence.

Keywords:

method of expert assessments, diagnosis of the design, examination, review, examination, research.

Методы экспертных оценок являются частью обширной области теории принятия решений, а само экспертное оценивание – процедура получения оценки проблемы на основе мнения специалистов (экспертов) с целью последующего принятия решения (выбора). В случаях чрезвычайной сложности проблемы, ее новизны, недостаточности имеющейся информации, невозможности математической формализации процесса решения приходится обращаться к рекомендациям компетентных специалистов, прекрасно знающих проблему, – к экспертам. Их решение задачи, аргументация, формирование количественных оценок, обработка последних формальными методами получили название метода экспертных оценок. Суть метода экспертных оценок заключается в проведении экспертами

интуитивно-логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов.

Данный метод широко используется при проведении судебных экспертиз в Воронежском государственном техническом университете (ФГБОУ ВО «ВГТУ») Центром научных исследований и судебных экспертиз в строительстве (ЦНИСЭС). ЦНИСЭС является структурным подразделением ФГБОУ ВО «ВГТУ» и входит в единый научно-учебно-производственный комплекс университета, выполняя в числе других работ, судебные экспертизы с применением метода «Экспертные оценки». В каждом экспертном заключении, выполненном в ЦНИСЭС, в разделе «Термины и определения, примененные при исследовании» указывается термин – Экспертные оценки. Экспертные оценки – оценки, основанные на профессиональном опыте эксперта. Носят характер оценки процессов, явлений, не поддающиеся в принципе или в данной ситуации непосредственному измерению, строгому расчету методами точных наук или иными нормативными инструментами и бывают: описательные, качественные, приблизительно-количественные (часто порядковые). Это указывает на то обстоятельство, что в большинстве экспертных заключений выполненных в ЦНИСЭС, имеются судебные вопросы, не поддающиеся в принципе или в данной ситуации непосредственному измерению, строгому расчету методами точных наук или иными нормативными инструментами. Именно в этих случаях в ответах на судебные вопросы, эксперту приходится применять оценки, основанные на его профессиональном опыте [1] .

Взаимодействие различных систем научных знаний, расширение форм адаптации их практикой – объективная закономерность современности. Интеграция специальных знаний в юридическую практику приобретает все больший размах. Правовая система России адаптирует новый вариант взаимоотношений между человеком и государством, строящийся на приоритете прав человека, признании их первичности. Согласно статье 18 Конституции Российской Федерации, права и свободы человека и гражданина являются непосредственно действующими, они определяют смысл, содержание и применение законов, обеспечиваются правосудием. В условиях меняющейся правовой действительности особую актуальность приобретает, на наш взгляд, проблема использования таких видов судебно-строительных экспертиз, которые назначаются в отношении субъекта процесса. В первую очередь это обусловлено необходимостью создания системы гарантий прав личности при назначении и проведении строительных экспертиз. Таким образом, системное исследование судебно-строительной экспертизы представляет интерес с точки зрения создания общей модели использования специальных знаний для юридических целей в условиях меняющейся правовой действительности [2]. Представляется актуальным комплексное исследование

проблем судебно-строительной экспертизы как основной формы использования специальных знаний в гражданском процессе в условиях меняющейся правовой действительности и действия нового Гражданского процессуального кодекса РФ.

Судебно-строительная экспертиза – один из институтов доказательственного права, через призму которого можно проследить многие закономерности современного развития гражданского процессуального права в целом. Рассмотрим вопросы исследования проблемы правовой природы заключения эксперта, как судебного доказательства. Несмотря на то, что этому вопросу немало внимания уделялось как в собственно процессуальной доктрине, так и в экспертологии, многие проблемы не нашли адекватного и окончательного решения до сих пор. В их числе: определение сущности заключения эксперта как доказательства, уяснение его основных признаков, установление доказательственной силы вероятного экспертного заключения, специфика оценки заключения эксперта судом (в том числе проблема выработки критериев оценки допустимости экспертных методов, обоснованности заключения). Перечисленные проблемы относятся к различным видам технических экспертиз требующих специальных знаний, но они особенно важны для судебно- строительных экспертиз [3].

В законодательстве России о производстве по гражданским и уголовным делам есть такое понятие, как специальные познания, которые должны использоваться, если в ходе расследования или судебного разбирательства возникают у следователя или судьи специфические вопросы из области науки, техники, строительства или искусства. Специальными именуют познания, не общераспространенные, не общеизвестные, которыми обладают лишь специалисты-профессионалы в той или иной области человеческих знаний. Познания эти приобретаются в процессе обучения и практической деятельности по той или иной специальности, причем они включают в себя не только соответствующие знания, но и определенные навыки и умения по применению этих знаний. Обобщая принятые формулировки, можно сказать: «...под специальными познаниями в гражданском (арбитражном) процессе понимаются такие знания, которые находятся за пределами правовых знаний, общеизвестных обобщений, вытекающих из опыта людей».

Проблема разграничения обыденного и специального знания применительно к гражданскому (арбитражному, уголовному) процессу есть проблема определения критериев потребности в специальных знаниях. Люди, которые обладают такими знаниями и опытом, именуются в судопроизводстве сведущими лицами. К их помощи и прибегают следователи и судьи, когда надо решить какой-либо специфический вопрос. К понятию «специальные знания» в процессуальной доктрине обращаются обычно при изучении института судебной экспертизы. Такой подход связан с тем, что термин «специальные познания» зако-

нодатель употребляет лишь применительно к основанию назначения судебной экспертизы, не раскрывая при этом его содержания. Специальные знания могут быть использованы в различных формах, поэтому важно определить данное понятие как процессуальную категорию, что возможно с учетом двух критериев:

а) специального, отражающего внутреннюю специфику содержания данного явления;

б) юридического, предполагающего определенную форму "включения" специальных знаний В норму права.

Применительно к экспертизе можно говорить о том, что такое усмотрение должно строиться на объективных предпосылках, к которым мы относим:

1. включенность в норму материального права, предположительно подлежащую применению по делу, специальных элементов в определенной форме (правовая предпосылка);
2. уровень развития научных знаний, позволяющий при помощи специальных методик устанавливать факты предмета экспертизы (специальная предпосылка);
3. связь между возможным предметом экспертизы и искомым юридическим фактом (логическая предпосылка).

Указанные предпосылки являются, на наш взгляд, также и критериями, позволяющими отграничить обыденное и специальное знание в конкретной ситуации, связанной с определением потребности в применении специальных знаний в форме судебной экспертизы. Методологически тот же прием может быть использован при определении критериев разграничения обыденного и специального знания применительно к иным процессуальным формам. Использовать специальные познания сведущих лиц по закону можно в двух формах:

1. Путем участия их в производстве следственных и судебных действий, консультирования следователей и судей, дачи им различных справок. В этом случае сведущие лица именуются специалистами.
2. Путем назначения и проведения судебных экспертиз, проведения различных исследований. В этом случае сведущие лица именуются экспертами.

Так, необходимость участия специалиста определяется:

а) включением в норму права – но уже процессуальную – специальных элементов в определенной форме

б) степенью адаптированности научных знаний для практических целей,

в) наличием объективной связи между способом использования определенных специальных знаний и юридической целью их применения.

Критериями использования специальных знаний в гражданском (арбитражном, уголовном) процессе являются:

1. норма права (материального или процессуального), содержащая специальные элементы в определенной форме;
2. уровень развития научных знаний, позволяющий использовать их для практических целей (профессиональной оценки специальных элементов);
3. наличие объективной связи между способом применения определенных научных знаний и юридической целью их использования.

Строительное производство представляет собой сложный конгломерат взаимоотношений участников инвестиционного процесса и потребителей строительной продукции. Сложность строительных экспертиз объясняется так же большим количеством их видов. Предметом судебного разбирательства могут быть:

- соответствие строительной продукции функциональному назначению;
- качество, стоимость и вид строительных работ и материалов;
- выполнение сторонами договорных обязательств;
- раздел имущества (недвижимости) в бракоразводных процессах;
- хищение материальных ценностей при производстве строительных и ремонтных работ;
- нарушение правил техники безопасности и другие виды экспертиз.

Создание строительной продукции состоит из выполнения большого количества сложных строительных, монтажных, пуско-наладочных и других работ. В строительном процессе, наряду с основными его участниками – «Заказчиком» и «Подрядчиком», участвует множество других: субподрядные и проектные организации; поставщики и изготовители строительных материалов, конструкций, полуфабрикатов и т.п.; транспортные, механизированные и другие подразделения. Взаимоотношения участников строительного процесса (помимо договорных) регламентируются действующими СНИП, ГОСТ, проектами, методическими пособиями и указаниями и другими нормативными и методическими документами. Сложность исследования конфликтных ситуаций между участниками строительного процесса обуславливается в настоящее время так же новыми методическими принципами разработки нормативных документов [4]. В СНиП говорится: «Главная направленность вновь разрабатываемых нормативных документов Системы – защита прав и охраняемых законом интересов потребителей строительной

продукции, общества и государства при развитии самостоятельности и инициативы предприятий, организаций и специалистов. Одним из основных средств решения этой задачи является переход к новым методическим принципам, которые находят все большее распространение в практике международной стандартизации. В отличие от традиционно сложившегося, так называемого, “описательного” или “предписывающего” подхода, когда в нормативных документах приводят подробное описание конструкции, методов расчета, применяемых материалов и т.д., вновь создаваемые строительные нормы и стандарты должны содержать в первую очередь, эксплуатационные характеристики строительных изделий и сооружений, основанные на требованиях потребителя.

Разрабатываемые в соответствии с настоящими строительными нормами и правилами нормативные документы должны не предписывать как проектировать и строить, а устанавливать требования к строительной продукции, которые должны быть удовлетворены, или цели, которые должны быть достигнуты в процессе проектирования и строительства. Способы достижения поставленных целей в виде объемно-планировочных, конструктивных или технологических решений должны носить рекомендательный характер». В этом же нормативном документе четко указано и область его применения, а именно: «Настоящие нормы и правила определяют основные цели, принципы и общую структуру системы нормативных документов в строительстве (далее Системы), требования к нормативным документам, их содержанию, построению, изложению и оформлению, порядок разработки принятия и применения. Положения настоящего документа обязательны для органов управления и надзора, предприятий, организаций и объединений независимо от форм собственности и принадлежности, осуществляющих разработку и применение нормативных документов в строительстве». Приведенные пояснения СНиП позволяют утверждать, что они являются обязательными и для судебных разбирательств.

Таким образом, практика показывает, что основные трудности, возникающие при поиске и выборе деловых решений, обусловлены прежде всего недостаточно высоким качеством и неполнотой имеющейся информации. Подобное замечание относится и производству судебных экспертиз, результаты которых получены с использованием различных подходов и методов. В связи с этим одна из главных особенностей решения сложных проблем состоит в том, что применение расчетов здесь всегда переплетается с использованием суждений экспертов, сделанных на основе логического мышления и интуиции. При этом большую роль играют знания и опыт эксперта. Эти суждения позволяют хотя бы частично компенсировать недостаток информации, полнее использовать индивидуальный и коллективный опыт, учесть предположения специалистов о будущих состояниях объектов.

Список использованной литературы

1. Мищенко В.Я. Пути совершенствования планирования работ по строительству и технической эксплуатации комплекса объектов недвижимости / В.Я. Мищенко, Д.И. Емельянов, Е.Г. Аноприенко - Воронеж: Промышленное и гражданское строительство. №6, 2006. - С. 38-40.

2. Мясищев Ю.В., Сущность, содержание и особенность проведения судебных технико-строительных экспертиз по уголовным делам/ Мясищев Ю.В., Сергеева А.Ю., Мясищев Р.Ю., Сергеев Ю.Д. - Воронеж: Сборник научных статей "Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости", 2016. С.129-136.

3. Сахнова Т.В.Судебная экспертиза. - М.: Городец, 2000.- С.368.

4. Сергеев Ю.Д. Оптимизация процесса обследования несущих конструкций предаварийных зданий/ Сергеев Ю.Д., Сергеева А.Ю., Мищенко В.Я., Мясищев Ю.В., Мясищев Р.Ю., - Воронеж: ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия, 2019. Т.16 №3 С. 52 - 56.

5. Мищенко В.Я. Моделирование и автоматизация организационно-технологического проектирования строительного производства / В.Я. Мищенко, С.А. Баркалов, П.Н. Курочка – Воронежский государственный архитектурно-строительный университет – Воронеж, 1997.

Bibliographic references

1. Mishchenko, V. Ya. Ways of improvement of planning of works on construction and technical operation of a complex of real estate objects / V. Ya. Mishchenko, D. I. Emelyanov, E. G. Anoprienko - Voronezh: Industrial and civil construction. No. 6, 2006. - Pp. 38-40.

2. Myasischev Yu. V., the Essence, content and feature of the judicial technical and construction expertise in criminal cases/ Myasischev Yu.V., Sergeeva A. Yu., Myasischev R. Yu., Sergeev Yu. D. - Voronezh: Collection of scientific articles "Modern problems and prospects of development of construction, operation of real estate", 2016. Pp. 129-136.

3. Sakhnova T. V. Forensic examination. - Moscow: Gorodets, 2000.- P. 368.

4. Sergeev Yu. D. Optimization of the process of inspection of load-bearing structures of pre-emergency buildings / Sergeev Yu. D., Sergeeva A. Yu., Mishchenko V. Ya., Myasischev Yu. V., Myasischev R. Yu., - Voronezh: FES: Finance. Economy. Strategy, 2019. Vol. 16 No. 3 Pp. 52-56.

5. Mishchenko V.Ya. Modeling and automation of organizational and technological design of construction production / V.Ya. Mishchenko, S.A. Barkalov, P.N. Kurochka - Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering - Voronezh, 1997.

МИЩЕНКО В.Я. д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ТОСЭУН ВГТУ
ГОРБАНЕВА Е.П. к.т.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
НЕРОЗИНА С.Ю. ст. преподаватель кафедры ТОСЭУН ВГТУ

ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В СУДЕБНУЮ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ

Аннотация:

В данной статье рассматриваются причины, по которым IT-технологии должны найти свое применение в области судебной строительно-технической экспертизы. Подчеркивается, что обеспечить высокое качество экспертизы и сократить сроки экспертного производства можно посредствам применения различных программных продуктов, обеспечивающих легкое решение типовых экспертных задач. Автором предлагается внедрение автоматизированных систем в судебную строительно-техническую экспертизу с целью повышения рационального использования труда судебного эксперта и оговаривается, что данная мера вовсе не радикальная, а просто способ выведения экспертной работы на совершенно новый уровень, позволяющий эксперту сосредоточится на творческой стороне экспертизы.

Ключевые слова:

экспертиза, судебная строительно-техническая экспертиза, автоматизация экспертного исследования, программные комплексы.

На этапе формирования нового информационного общества идет активное освоение и использование современных информационных технологий, которые все чаще находят свое применение в разных областях человеческой деятельности. Информационный подход позволил расширить человеческие возможности и существенно упростить отдельные процессы [1,2,3]. На сегодняшний день любой вид профессиональной деятельности немыслим без использования многочисленных информационных и компьютерных технологий. Строительно-техническая экспертиза не стала исключением. Достижения в области IT-технологий делают возможным разработку и применение современных программных комплексов, позволяющих оптимизировать работу эксперта. Под автоматизацией в данном случае понимается процесс частичной замены труда человека по средствам применения инструментов компьютерной техники. Автоматизация применима для решения часто повторяющихся задач любой сложности с большей скоростью, чем это мог бы делать только человек. При этом человек полностью не абстрагируется, а становится контролирующим звеном данного процесса. Иными словами, программно-технический комплекс предостерегает человека от совершения типовых ошибок и помогает быстро выполнять рутинную работу, человеку остается только контролировать то, на что (при современном развитии науки и техники) не способна машина.

Научно-технический прогресс дал толчок развитию новых методов и средств, которые способствуют повышению качества и эффективности экспертизы [4-10]. На сегодняшний день проблемой повышения качества экспертизы в Российской Федерации занимаются и на законодательном уровне. Так во исполнение поручений Президента РФ от 03.02.2012 г № Пр-267 Министерством юстиции была сформирована рабочая группа для подготовки предложений по совершенствованию судебно-экспертной деятельности. В рамках данной подготовки был разработан комплекс мероприятий, предусматривающий использование валидации (оценки пригодности) экспертных методик, что в настоящее время является весьма актуальным направлением. Повышение эффективности методического обеспечения, его достоверности и пригодности в конечном итоге гарантирует высокое качество экспертизы и сокращения сроков экспертного производства.

Возвращаясь к автоматизации производства строительно-технической экспертизы, как к способу повышения качества экспертизы, посредствам применения различных программных продуктов, обеспечивающих легкое решение типовых экспертных задач, отметим причины, по которым применение IT-технологий должно быть повсеместным.

Прежде всего, это касается производительности. Применение современных программных комплексов позволяет значительно сократить время производства экспертизы, что в свою очередь оптимизирует труд эксперта.

Использование в экспертной деятельности автоматизированных систем позволяет исключить возможность совершения типичных ошибок, связанных в первую очередь с человеческим фактором. Совершение таких ошибок свойственны любому, так как уровень сложности решаемых задач не всегда соответствует психологическим или психофизиологическим возможностям человека. Устранение человеческого фактора посредствам применения технических систем позволяет избежать принятия человеком ошибочных решений, расценивая их как верные или наиболее подходящие и тем самым значительно улучшить качество экспертного заключения и увеличить скорость его производства.

Для экспертного заключения важной характеристикой является его достоверность, которая определяется, прежде всего, научной обоснованностью методов и методик, применяемых экспертом при производстве экспертизы. Автоматизация позволяет решать и такие задачи, так как процесс исследования под-

вергается строгой алгоритмизации действий, что в свою очередь позволяет более детально изучить существующие методы исследования. Это позволяет не только повысить научную достоверность заключения, но и укрепить доверие суда, следственных органов, а также других участников судопроизводства.

Автоматизация также гарантирует, что любая задача будет выполняться без каких-либо усилий со стороны эксперта, поскольку программные продукты характеризуются относительной простотой и доступностью в использовании. А четкий и регламентированный порядок действий позволит добиться безусловного соответствия всем предъявляемым требованиям.

Строительно-техническая экспертиза включает в себя множество смежных дисциплин. Один эксперт по объективным причинам не может в совершенстве овладеть каждой из них. Такое ограничение на практике может стать причиной определенного «торможения» производства экспертизы. По этой причине приоритетным направление развития может стать использование колоссальных возможностей средств автоматизации, освоив которые, эксперт освобождается от выполнения сложных расчетов с высокой степенью точности, большого объема данных, которые нужно анализировать, графических построений и прочих рутинных операций.

Автоматизированные системы также невероятно гибкие, так как в них легко можно вносить какие-либо изменения.

Однако, не смотря на выше сказанное, эксперты не спешат повсеместно применять программные комплексы на практике. Этому препятствуют, прежде всего, субъективные причины. Весьма сложная и разнообразная деятельность эксперта-строителя, требующая соответствующих дифференцированных научных знаний, в условиях постоянного совершенствования и усложнения методик различных видов строительно-технической экспертизы становится все труднее. А освоение современных программных комплексов требует прохождения дополнительного обучения, что влечет за собой существенные временные затраты.

Так или иначе, развитие информационных технологий, под влиянием компьютеризации, приводит к концептуальным изменениям в процессе судебно-экспертной деятельности. В последнее время в области судебно-экспертной деятельности четко сформировались три основных направления реализации комплекса мер по компьютеризации.

Прежде всего, они направлены на научные исследования и разработки. Для решения типовых задач в различные виды судебных экспертиз продолжается внедрение принципов общей компьютеризации, а также специализированных средств информационного поиска - АИПС, обеспечивающих решение типовых диагностических и классификационных экспертных задач. Для решения типовых

диагностических и классификационных задач различных видов экспертиз активно ведется создание и внедрение специальных информационных систем.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение современных технологий позволяет в относительно короткие сроки проводить экспертное исследование с высокой степенью достоверности. Автоматизация экспертизы позволит рационально использовать труд судебного эксперта и в десятки раз повыть качество конечного продукта. Таким образом, автоматизация экспертизы - это не радикальная мера, а просто способ повышения экспертной работы на совершенно новый уровень, позволяющий эксперту сосредоточится на творческой стороне экспертизы.

Библиографический список:

1. Мищенко В.Я., Горбанева Е.П., Арчакова С.Ю., Добросоцких М.Г. Моделирование выполнения бригадами комплекса технологических процессов в организационно-технологическом проектировании / ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. Серия «Инновационная экономика: человеческое измерение»: научно-практический и методологический журнал. – Воронеж, 2017. – №6. – С. 37-43.

2. Горбанева Е.П., Севрюкова К.С. Вклад информационно-коммуникационных технологий в повышение энергоэффективности строительного сектора / Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения. Сб. научн. статей I Всероссийской научной конференции: 12-14 декабря 2017. – В двух частях, Ч.2. – Тольятти, 2017. – С. 67-74.

3. Мищенко В.Я., Горбанева Е.П., Погребенная Е.А., Зубенко К.Ю. Роль экологической экспертизы в системе экспертиз недвижимости»/ Труды 10-ой международной научно-практической конференции «Высокие технологии в экологии». Воронежское отделение Российской экологической академии. – Воронеж, 2007 г. – С.160-166.

4. Мищенко В.Я., Горбанева Е.П. Роль реконструкции и модернизации в системе обеспечения сохранности и воспроизводства объектов недвижимости»/ Научный вестник ВГАСУ. Серия: Дорожно-транспортное строительство. Выпуск №3. – Воронеж, 2004. С.122-127.

5. Мищенко В.Я. Моделирование и автоматизация организационно-технологического проектирования строительного производства / В.Я. Мищенко, С.А. Баркалов, П.Н. Курочка – Воронежский государственный архитектурно-строительный университет – Воронеж, 1997.

6. Горбанева Е.П., Духанина В.В., Козак О.С. Понятия, виды и механизм осуществления строительно-технической экспертизы / Современные тенденции строительства и эксплуатации объектов недвижимости: сб научн. ст. по материалам научно-практической конференции; ВГТУ – Воронеж, 2017. – С.192-198.

7. Горбанева Е.П., Добросоцких М.Г., Калинина Е.Г. Определение технического состояния зданий и сооружений с использованием системы мониторинга / Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости. – Воронеж, 2016. – С.208-213.

8. Mishhenko V.Ya., Gorbaneva Ye.P., Yoeun Rithy, Fan Noot Lin Application of the Flow Method of Construction of Urban Low-Rise Residential Development in Hot Climates / Scientific Herald of the Voronezh State University of Architecture and Civil Egineering. – Voronezh, 2016. - Issue №1 (29). - S.27-38.

9. Valeriy Mishchenko, Sergei Kolodyazhniy Elena Gorbaneva Energy consumption reduction at all stages of the real estate life cycle by means of the queuing systems / MATEC Web of Conferences conference proceedings. International Scientific Conference Environmental Science for Construction Industry ESCI - 2018. - C. 05043.

10. Valeriy Mishchenko, Elena Gorbaneva, Elena Ovchinnikova and Kristina Sevryukova Planning the Optimal Sequence for the Inclusion of Energy-Saving Measures in the Process of Overhauling the Housing Stock / Springer Nature Switzerland AG 2019. V. Murgul and M. Pasetti (Eds.): EMMFT-2018, AISC 983, pp. 79–91, 2019.

11. V Ya Mishchenko, S G Sheina and E P Gorbaneva Increase of energy efficiency during overhaul of housing stock in Russian Federation / Published under licence by IOP Publishing Ltd. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering – 2019, Volume 481, Number 1 – 012031.

МИЩЕНКО В.Я. д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ТОСЭУН ВГТУ
МАТРЕНИНСКИЙ С.И. к.т.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ЧЕРТОВ В.А. к.т.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ГОРЕМЫКИН М.А. аспирант кафедры ТОСЭУН ВГТУ

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ МОРАЛЬНОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ИХ РЕНОВАЦИИ

Аннотация:

статья посвящена совершенствованию методики определения морального износа жилых зданий с целью принятия решений по их реновации. Рассмотрены два вида морального износа. Представлены существующие методы определения морального износа обоих видов и предложен новый метод определения морального износа второго вида с использованием экспертного опроса и с применением вербально-числовой шкалы Харрингтона. Рекомендован ряд действий, рациональных для реновации жилых зданий.

Ключевые слова:

здание, моральный износ, реновация, методика, экспертный метод, шкала Харрингтона.

Реализация государственной программы «Обеспечение доступным и комфортным жильём и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» и национального проекта "Жилье и городская среда" направлена не только на новое строительство, но и на переустройство, реновацию жилых зданий и соответствующей инженерной инфраструктуры с целью обеспечения населения комфортными жилищными условиями.

Согласно Постановлению правительства Москвы, N 497-ПП от 1 августа 2017 г. «Программа реновации жилищного фонда в городе Москве», реновация жилищного фонда – это совокупность мероприятий, направленных на обновление среды жизнедеятельности и создание благоприятных условий проживания граждан, общественного пространства в целях предотвращения роста аварийного жилищного фонда, обеспечения развития жилых террито¬рий и их благоустройства.

Для обеспечения успешной реновации, которая, в соответствии с приведенным определением может носить разнообразную реализацию (капитальный ремонт, реконструкция, снос и др.) необходимо установить физический и моральный износ (МИ) зданий.

Физический износ здания – постепенная потеря первоначальных качеств городских фондов (зданий, инженерного оборудования, инфраструктуры и др.) в результате процесса их естественного старения и износа [1].

Моральный износ – постепенное отставание потребительских свойств ранее созданных городских фондов (зданий, инженерного оборудования, разнообразной городской инфраструктуры и др.) от достижений современного экологического, эксплуатационного, архитектурного и технического уровня в данной сфере [1].

Анализ развития городского строительства в экономически развитых странах показал, что затраты на реконструкцию и модернизацию зданий жилищного фонда составляют в них от 40 до 70% общих затрат [2].

При этом под реновацией подразумевается восстановление не только физически изношенного фонда жилых зданий, но и снижение фактора МИ объектов городской среды с целью повышения уровня комфортности проживания людей.

Наиболее подробно методика оценки физического износа жилых зданий рассмотрена в ВСН 53-86 (р) "Правила оценки физического износа жилых зданий".

Оценка (МИ) зданий является более сложной задачей из-за отсутствия нормативных документов.

Разработка обоснованного, корректного метода установления МИ зданий обуславливается необходимостью решения ряда задач по классификации планируемых к реновации объектов городских территорий, выбора технических и организационно-технологических решений по обновлению данных объектов и определения рациональной последовательности производства соответствующих работ.

Определение величины МИ в совокупности с установленным физическим износом даст наиболее полное представление об организационных и управленческих решениях, финансовых и материально-технических ресурсах необходимых для эффективной реновации объектов городской среды. По установленным величинам морального и физического износа можно наиболее точно определить ряд действий по восстановлению нормального функционирования здания, а также необходимые для этого технические и технологические решения [3,4].

Существует два вида морального устаревания:

Моральное устаревание 1-го вида определяет снижение стоимости строительства жилого здания в целом или его отдельных элементов. При определении данного вида морального устаревания происходит сравнение его стоимости в настоящее время со стоимостью на период проектирования и строительства. Выражается этот вид износа через соотношение, например, удельных показателей стоимости ($м^2$/руб., $м^3$/руб., и т.п.) [5]. Этот вид устаревания образуется ввиду появления новых конструктивных решений и технологий, ужесточения норм и требований и т.д. Моральное устаревание 1-го вида вычисляется согласно формулам (1).

$$C_{m1} = \sum_{i=1}^{n} (1 - z) C_{пер}; \quad Z = \sum_{i=1}^{n} \frac{C_n}{C}$$

где:

$C_{м1}$ – стоимость функционального (морального) устаревания здания, руб.

Z – отношение стоимости C_H создания новых аналогичных конструкций здания (стоимость замещения) к стоимости C воспроизводства старых конструкций (восстановительная стоимость);

$C_{пер}$ – восстановительная стоимость существующей конструкции или здания в целом на момент проведения оценки, руб.

Однако данный метод предназначен, скорее, для оценки здания с финансовой точки зрения, т.е. для определения сметной стоимости недвижимости в интересах потенциального инвестора, чтобы в дальнейшем его вложения не оказались затратными, и он не заплатил за объект стоимость бóльшую, чем стоимость возведения или создания точно такого же объекта недвижимости, либо его аналога.

Для планирования реновации бóльшее распространение нашёл МИ 2-го вида [1].

Моральное устаревание 2-го вида – постепенное отставание потребительских свойств зданий от достижений современного архитектурного, технического, эксплуатационного и экологического уровня в данной сфере.

Возможная методика оценки МИ 2-го рода приведена в работе [6].

Согласно [6], в качестве общих показателей МИ здания можно выбрать следующие показатели:

P_1 – отставание по конструктивным и объемно-планировочным параметрам;

P_2 – отставание по экологическим параметрам;

P_3 – отставание по инженерным параметрам;

P_4 – отставание по архитектурно-художественным параметрам;

P_5 – отставание по социально-инфраструктурным параметрам.

Каждый из этих показателей рационально разбить на ряд частных показателей.

Каждый из частных показателей МИ уместно охарактеризовать совокупностью гра¬даций, измеряемых в баллах – от 1 до 5, где оценке 5 будет соответствовать очень высокий МИ (максимальный), а оценке в 1 балл – очень низкий (минимальный) МИ или полное его отсутствие.

Данные значения можно определить двумя способами:

1. По действующим нормативам;
2. Экспертным методом.

Например, энергоэффективность зданий, характеризующая степень их теплозащиты, рассматривается как частный показатель МИ конкретного жилого здания – P_1 (отставание по конструктивным и объемно-планировочным параметрам) и определяется по нормам СП 13330.2012 «Тепловая защита зданий». Согласно данным нормам энергоэффективность зданий подразделяется на 5 классов – от А до Е (по нашей терминологии – на 5 градаций). [4]

Экспертный метод применим в том случае, когда отсутствуют определённые нормативы для предложенных градаций.

Для дальнейшей обработки данных, уместно использовать вербально-числовые шкалы. Наиболее широкое распространение получила вербально-числовая шкала Харрингтона (таблица 1) [7].

Таблица 1.

Лингвистическая оценка частного показателя	**Балльная оценка**	**Числовая оценка**
Очень высокий – «очень плохо»	5	0,8 – 1
Высокий – «плохо»	4	0,63 – 0,8
Средний – «удовлетворительно»	3	0,37 – 0,63
Низкий – «хорошо»	2	0,2 – 0,37
Очень низкий – «отлично»	1	0 – 0,2

В нашем случае, согласно [6], для оценки МИ используется несколько преобразованный её вариант с изменением лингвистических характеристик бальных оценок (градаций) на противоположные – таблица 1. Каждой градации вербально-числовой шкалы соответствует определённый интервал числовых значений на отрезке (0-1) и соответствующая лингвистическая оценка [6].

При оценке частного показателя МИ по нормативам или методом экспертной оценки ему присваивается определенная градация (балл). Наилучшее значение показателя МИ – очень низкое – 1 балл соответствует оценке «отлично», т.е.

степени износа от 0 до 20%, что соответствует числовой оценке (0-0,2) по шкале Харрингтона. Наиболее худшее значение показателя МИ – очень высокое – 5 баллов соответствует оценке «очень плохо», т.е. степени износа от 80 до 100%, что соответствует числовой оценке (0,8-1,0) по рассматриваемой шкале [6].

Числовая оценка каждого частного показателя, а также его значимость или «вес» должны быть установлены группой высококвалифицированных экспертов по стандартным методикам.

Рассмотрим методику определения МИ здания с использованием геометрической интерпретации в виде круговой или прямоугольной диаграммы.

Общему показателю МИ конкретного здания уместно дать геометрическую интерпретацию в виде, например, круговой диаграммы, радиус которой равен единице. Данная диаграмма состоит из секторов, соответствующих частным показателям МИ данного общего показателя. В этом случае максимальное значение общего показателя МИ равное 1 или 100% может быть представлено в виде площади единичного круга, умноженной на коэффициент $1/\pi$. Итоговое значение общего показателя МИ будет равно сумме площадей секторов, с радиусами, соответствующими градации каждого частного показателя и углом раскрытия пропорциональным «весу» данного частного показателя, умноженной на коэффициент $1/\pi$. [6]

Для наглядного представления оценки МИ рассмотрим приведённые ранее частные показатели общего показателя P_4 – отставание по архитектурно-художественным параметрам. В него можно включить следующие частные показатели:

P_{41} – оригинальность, форма, конструкция;
P_{42} – внешнее эстетическое состояние;
P_{43} – внутреннее эстетическое состояние;
P_{44} – гармоническое единство с внешней средой;
P_{45} – стилистическая характеристика здания.

В случае отсутствия четких нормативов значения градаций определяются экспертным методом, т.е. частные показатели МИ могут оцениваться группой квалифицированных экспертов по стандартным методикам.

В соответствии с примером на рис. 1 значения частных показателей для общего показателя P_4 составят: $P_{41} = 3$, $P_{42} = 4$, $P_{43} = 3$, $P_{44} = 5$, $P_{45} = 4$.

Для принятых значений частных показателей «веса» – углы раскрытия секторов составят: $\beta_{41} = 0{,}125$; $\beta_{42} = 0{,}125$; $\beta_{43} = 0{,}375$; $\beta_{44} = 0{,}25$; $\beta_{45} = 0{,}125$.

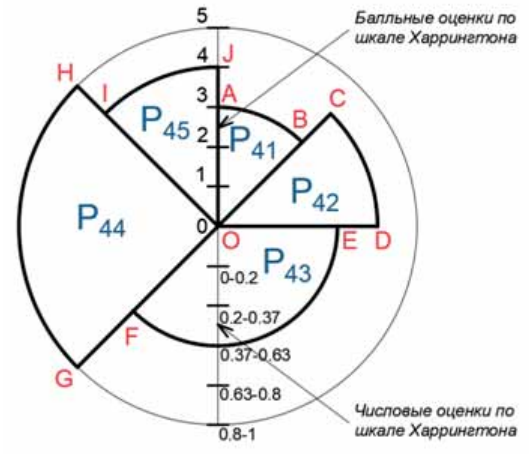


Рисунок 1. Пример использования круговой единичной диаграммы со шкалой Харрингтона для определения общего показателя морального износа P4.

Для нахождения общего показателя МИ P_4 определяем площадь фигуры $S_{ABCDEFGHIJ}$, как сумму площадей соответствующих секторов, умноженную на коэффициент $1/\pi$.

$S_{ABCDEFGHIJ} = (S_{AOB} + S_{COD} + S_{EOF} + S_{GOH} + S_{IOJ}) \cdot 1/\pi$
$S_{AOB} = \pi \cdot r^2 \cdot 0{,}125 = \pi \cdot 0{,}632 \cdot 0{,}125 = 0{,}05 \cdot \pi$;
$S_{COD} = \pi \cdot r^2 \cdot 0{,}125 = \pi \cdot 0{,}82 \cdot 0{,}125 = 0{,}08 \cdot \pi$;
$S_{EOF} = \pi \cdot r^2 \cdot 0{,}375 = \pi \cdot 0{,}632 \cdot 0{,}375 = 0{,}15 \cdot \pi$;
$S_{GOH} = \pi \cdot r_2 \cdot 0{,}25 = \pi \cdot 12 \cdot 0{,}25 = 0{,}25 \cdot \pi$;
$S_{NOA} = \pi \cdot r_2 \cdot 0{,}125 = \pi \cdot 0{,}82 \cdot 0{,}125 = 0{,}08 \cdot \pi$.
$S_{ABCDEFGHIJ} = \pi \cdot (0{,}05 + 0{,}08 + 0{,}15 + 0{,}25 + 0{,}08) \cdot 1/\pi = 0{,}61$

Общий показатель МИ – $P_4 = 0{,}61$ или 61%, что согласно лингвистической оценке шкалы Харрингтона соответствует оценке средний – «удовлетворительно», а по балльной шкале данная оценка соответствует значению в 3 балла.

Подобно приведённой методике определяем интегральный показатель МИ рассматриваемого здания. Интегральный показатель МИ рассматривается как совокупность общих показателей МИ, которым группой квалифицированных экспертов уже присвоены оценки по балльной шкале Харрингтона на предыдущем этапе с «весами» значимости.

Согласно [6] приведенный порядок действий называется методом "свертки". По данному методу выполняется "свёртка" общих показателей в интегральные показатели МИ зданий путём восходящего движения от частных показателей к общим до получения интегрального показателя морального износа здания.

Далее рассмотрим другую разновидность графоаналитического метода, основанную на применении ступенчатой диаграммы. Проведем оценку тех же частных показателей, с соответствующими значениями $P_{41} = 3$, $P_{42} = 4$, $P_{43} = 3$, $P_{44} = 5$, $P_{45} = 4$ и «весами» показателей $\beta_{41} = 0{,}125$; $\beta_{42} = 0{,}125$; $\beta_{43} = 0{,}375$; $\beta_{44} = 0{,}25$; $\beta_{45} = 0{,}125$ методом сложения площадей прямоугольников.

Дадим геометрическую интерпретацию в виде ступенчатой диаграммы, построенной относительно вертикальной оси, представленной в виде оценок по шкале Харрингтона, и горизонтальной оси, представленной в виде единичного отрезка. Фактическое значение общего показателя МИ равно сумме площадей прямоугольников $S_1 – S_5$, с высотами, соответствующими градации каждого частного показателя и длинами оснований, соответствующими "весу" каждого показателя.

Для определения общего показателя МИ P_4 определяем общую площадь фигуры S, как сумму площадей соответствующих секторов S_1, S_2, S_3, S_4, S_5.

$S_1 = 0.63 \cdot 0{,}125 = 0{,}08$;
$S_2 = 0.8 \cdot 0{,}125 = 0{,}1$;
$S_3 = 0.63 \cdot 0{,}375 = 0{,}24$;
$S_4 = 1 \cdot 0{,}25 = 0{,}25$;
$S_5 = 0.8 \cdot 0{,}125 = 0{,}1$.
$S = 0.08 + 0.1 + 0.24 + 0.25 + 0.1 = 0{,}77$

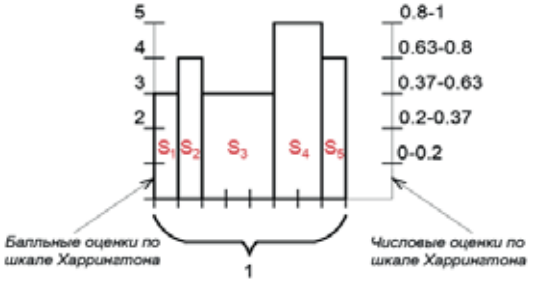


Рисунок 2. Пример использования ступенчатой диаграммы со шкалой Харрингтона для определения общего показателя морального износа P_4

Общий показатель морального износа – P_4 = 0,77 или 77%, что согласно лингвистической оценке шкалы Харрингтона соответствует оценке высокий – «плохо», а по балльной шкале данная оценка соответствует значению в 4 балла.

При различных графоаналитических способах определения МИ здания, показатели величины МИ оказались несколько отличающимися друг от друга, что вызывает необходимость проведения дополнительных исследований.

Действия необходимые для устранения и предупреждения износа зданий, т.е. для их реновации могут включать в себя:

- техническое обслуживание зданий;
- текущий ремонт;
- внеочередной ремонт;
- капитальный ремонт;
- реконструкция;
- снос и демонтаж объекта.

Разработка обоснованной методики определения МИ зданий обеспечивает возможность выбора эффективных действий и технических решений по осуществлению реновации с рациональным расходом потребляемых материально-технических и финансовых ресурсов.

НЕРОЗИНА С.Ю. ст. преподаватель кафедры ТОСЭУН ВГТУ
МИЩЕНКО В.Я. д.т.н., профессор кафедры ТОСЭУН ВГТУ
КЛЮЕВА А.Ю. студент гр. мСЭН-191 кафедры ТОСЭУН ВГТУ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РОССИИ

Аннотация:

В судопроизводстве в процессе рассмотрения дела зачастую встают вопросы, требующие специальных познаний в различных областях науки, искусства, техники, ремесла, в связи с чем возникает необходимость назначения судебной экспертизы. От оценки правдивости заключения судебного эксперта зависит исход дела. Данная статья посвящена проблемам судебной оценочной экспертизы России. Выделены важные спорные аспекты, влияющие на качество выполненной оценочной экспертизы. Освещены вопросы судебной практики, которые в настоящее время показывают множество пробелов в правоприменительной практике по вопросам качества судебных оценочных экспертиз. Выявлены нарушения норм, регулирующих оценочную деятельность при проведении экспертной оценки. Предложены рекомендации по регламентации и решению данных вопросов.

Ключевые слова:

судебная экспертиза, эксперт, стоимость недвижимости, оценочная деятельность, оценка заключения эксперта, отчет об оценке.

Оценочная деятельность России переживает времена активных изменений. Востребованность ее услуг растет, что говорит о перспективах развития данной отрасли. За сравнительно небольшой двадцатилетний период своего становления оценочная деятельность воспринимается не просто как совокупность приемов и методов определения стоимости имущества и имущественных прав, а как комплекс правового института, играющего значительную роль в механизме гражданского оборота.

Однако, проблемы судебной оценочной экспертизы (которая развивалась параллельно вместе с российской оценкой) не получили должного внимания со стороны как оценочного, так и экспертного сообщества. В настоящее время остается необходимость комплексного научного изучения проблем определения стоимости в рамках процессуальных норм.

Оценка в рамках судебного судопроизводства становится все более распространенной именно в практике имущественных споров. И вопрос статуса

оценщика в арбитражном, гражданском, уголовном процессе становится противоречивым в профессиональных кругах среди оценщиков, юристов, государственных судебных экспертов. Поэтому особенности производства судебных экспертиз, связанных с определением стоимости различных видов активов, имущественных прав является весьма актуальными. [11]

Любая экспертиза – это прежде всего исследования, при помощи которых эксперты решают самые сложные вопросы. Основой профессионализма судебного эксперта является знание теории и умение владеть методическим аппаратом судебного эксперта-строителя, методиками, методами, техническими средствами, с помощью которых и осуществляются судебные исследования, с целью дачи ответов на те вопросы, которые ставит перед ними судопроизводство.

Оценка может осуществляться только субъектами оценочной деятельности (оценщиками), которыми признаются физические лица, являющиеся членами одной из саморегулируемых организаций (далее - СРО) оценщиков, застраховавшие свою ответственность в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 июля 1998 г. N 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (статья 4 «Субъекты оценочной деятельности»). Более того, оценщики, помимо членства в СРО оценщиков и наличия у них полиса страхования ответственности, с 1 апреля 2018 г. должны были иметь квалификационный аттестат и осуществлять свою деятельность только по направлениям (оценка недвижимости, оценка бизнеса, оценка движимого имущества), указанным в квалификационном аттестате. Это обеспечивает уверенность в профессиональной подготовке и уровне квалификации эксперта в области оценочной деятельности. [12] (По данным Минэкономразвития России к концу марта 2018 года успешно сдали 10 169 экзаменов. Доля провалов при сдаче экзамена на аттестат составила 32,5%. По данным Росреестра, по состоянию на 26 июня 2019 года аттестаты имеют 17,3 тыс. оценщиков, т.е. только две трети оценщиков сдали экзамен на соответствующий квалификационный аттестат.)

Таким образом, при назначении экспертизы, на разрешение которой поставлен вопрос о величине рыночной или иной стоимости (цене), в качестве эксперта может быть привлечено только такое лицо, которое является субъектом оценочной деятельности.

Однако, зачастую, судебная экспертиза по вопросу определения рыночной или кадастровой стоимости объекта недвижимости поручается эксперту в области строительно-технической экспертизы, не обладающему квалификацией в области оценочной деятельности, что является некорректным ввиду следующего.

Рассматривая актуальные проблемы судебной экономической экспертизы, А.А. Савицкий (к. э. н., доц. кафедры судебных экспертиз Московского госу-

дарственного юридического университета им. О.Е. Кутафина (МГЮА) отмечал: «..для определения рыночной стоимости необходимо наличие специальных экономических знаний, поскольку стоимость является исключительно экономическим понятием, и без наличия специальных экономических знаний проведение экспертиз не представляется возможным». Т.е. на сегодняшний день не ясно: к какому из родов судебных экспертиз отнести вопросы определения стоимости, но если целью подобных экспертиз является определение сугубо экономического понятия – рыночной стоимости, то экспертом может быть только лицо, обладающее специальными экономическими знаниями. [13]

Нормативно-процессуальные нормы, регулирующие процесс и содержание исследования в оценочной и судебно-экспертной деятельности, отличаются.

Так, итоговым документом в оценочной деятельности является отчет об оценке, составленный по результатам определения стоимости объекта оценки независимо от вида определенной стоимости, а итоговым документом судебно-экспертной деятельности – Заключение эксперта, письменный документ, отражающий ход и результаты исследований, проведенных экспертом.

Одной из проблем проведения стоимостных исследований является обеспечение их полноты в условиях процессуальных ограничений по сбору исходных данных. Существующие в представлении эксперта ограничения в сборе данных, необходимых для проведения исследования по определению стоимости объекта недвижимости, могут весьма значительно влиять на его выводы. Согласно нормам Федерального стандарта оценки «Оценка недвижимости (ФСО №7)», «для определения стоимости недвижимости оценщик исследует рынок в тех его сегментах, к которым относятся фактическое использование оцениваемого объекта и другие виды использования, необходимые для определения его стоимости». [10]

Зададимся вопросом: как тогда обеспечить соблюдение требования «полноты исследования», предусмотренного законодательством в судебно-экспертной деятельности? Будучи ограниченным в способах получения информации о рынке недвижимости в судопроизводстве, эксперт не может провести полноценное исследование рыночных показателей и собрать максимальный объем внешней информации о ценах сделок и предложений по объектам из сегмента рынка, к которому относится исследуемый объект. Ограничения в области информационного обеспечения производства судебной экспертизы, можно сказать, создают угрозу достоверности выводов эксперта, использующего лишь часть информации, необходимой для расчета стоимости объекта.

Хотелось бы отметить, что при оценке Заключения эксперта судом, уделяется внимание не только итоговому результату, но и дается оценка промежуточных результатов. Поэтому эксперт должен быть готов, что у суда и сторон про-

цесса, возможно, появятся вопросы по части результатов и разным подходам к оценке и даже отдельным цифрам.

При возникновении сомнений в достоверности и обоснованности экспертного заключения, эксперт может обосновать свою позицию тем, что согласно ст. 86 «Гражданскому процессуальному кодексу Российской Федерации» от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 26.07.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2019) (далее - ГПК РФ) результатом судебной экспертизы является Заключение эксперта, а не Отчет об оценке, в связи с чем к данному документу не предъявляются требования Федерального закона №135 «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и ФСО. Но в то же время при проведении исследования судебный эксперт в любом случае применяет требования ФСО в силу того, т.к. иных норм, раскрывающих понятия «оценка», «рыночная стоимость», «кадастровая стоимость» и прочее, а также содержащих сведения о методике исследования объектов оценки, законодательством РФ не предусмотрено.

Еще одной из особенностей оценки экспертного заключения является то, что достоверность результата заключения эксперта определяется совокупностью факторов. Как правило, оценка достоверности экспертного заключения проводится в трех аспектах: процессуальный, содержательный и научный. [7]

Процессуальный аспект являет собой оценку заключения с правовой точки зрения. На этом этапе следует установить, обладает ли эксперт необходимой компетенцией для решения поставленных перед ним вопросов; соблюдены ли права участников процесса при назначении и проведении экспертизы; не является ли эксперт заинтересованным лицом; не происходило ли нарушений процессуального порядка при работе с объектами экспертного исследования; не нарушена ли процессуальная форма заключения эксперта.

Содержательный аспект включает в себя два вопроса. Во-первых, это подтверждение наличия у эксперта необходимых специальных знаний и правильности понимания экспертом поставленных перед ним вопросов. Во-вторых, это оценка подлинности и полноты объектов экспертного исследования.

Научный аспект заключается в оценке достоверности научной обоснованности и правильности применения методического аппарата, выбранного экспертом. При этом следует установить, является ли выбранная экспертом методика общепринятой в экспертной деятельности; правильно ли она подобрана для решения поставленных задач и соответствует ли проведенное исследование данной методике.

Заключающим этапом в оценке достоверности заключения эксперта является соотнесение полученного вывода с уже имеющимися доказательствами по делу, то есть оценка экспертного заключения в совокупности с другими доказательствами. Отсюда следует, что достоверность экспертного исследования не может быть полномерно оценена вне связи с другими доказательствами. [8]

Еще одной немаловажной проблемой судебных оценочных экспертиз является неопределенность выбора экспертного учреждения. Экспертизу назначают либо в государственное экспертное учреждение, либо в любую коммерческую организацию, сотрудником которой является эксперт. В первом случае за ложное заключение или за отказ от дачи заключения предупреждает руководитель экспертной организации, во втором - эксперта предупреждает суд.

Необходимость обращения в негосударственные учреждения обусловлена наличием специалистов по оценке высокой квалификации. Статья 79 ГПК РФ и статья 77 «Кодекса административного судопроизводства Российской Федерации» от 08.03.2015 N 21-ФЗ (ред. от 27.12.2018) (далее - КАС РФ) не придают значения тому, в каком учреждении (государственном или негосударственном) будет проводиться экспертиза, устанавливая возможность ее поручения судебно-экспертному учреждению, конкретному эксперту или нескольким экспертам. К слову, и государственные, и тем более негосударственные экспертные учреждения вправе заниматься деятельностью, приносящей доход. [13]

Несмотря на то, что определение статуса юридического лица как экспертного или не экспертного учреждения имеет важное процессуальное и методологическое значение, суды, толкуя понятие «судебно-экспертного учреждения», понимают под ним любое (государственное, негосударственное) юридическое лицо, способное оказать эффективное содействие в установление подлежащих доказыванию обстоятельств, посредством разрешения вопросов, требующих специальных знаний.

Таким образом, проблема не столько в том, что судебные оценочные экспертизы назначаются коммерческим организациям, а в том, что при назначении такой экспертизы суды ограничиваются указанием на проведение судебно-оценочной экспертизы юридическим лицом с предоставлением руководителю права назначения эксперта.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что оценка достоверности результата экспертного заключения при производстве судебной оценочной экспертизы является сложным комплексным процессом, требующим высокого уровня компетенции как со стороны суда, так и со стороны эксперта. Данный этап в судебном процессе служит необходимым условием для причисления заключения эксперта к доказательствам по рассматриваемому делу.

Обобщая все выше указанные проблемы, важно отметить, что:

1. при производстве судебной экспертизы, связанной с определением стоимости объекта недвижимости, для обеспечения объективности,

всесторонности и полноты исследования эксперт вправе использовать внешнюю информацию; [10]

2. эксперт имеет право самостоятельно осуществлять сбор данных о ценах сделок и ценах предложений сопоставимых с рассматриваемым объектов, а также основных ценообразующих характеристиках; [10]
3. ограничения в сборе и обработке данных касаются установления характеристик и свойств самого исследуемого объекта;
4. в отличие от оценщика эксперт не вправе самостоятельно принимать допущения, давать вероятностные выводы и т.д.; [14]
5. общепринятые подходы, применяемые в оценочной деятельности, зачастую недопустимы в судебной экспертизе;
6. вопросы выбора судебного экспертного учреждения или конкретного эксперта при назначении судебной оценочной экспертизы требуют регламентации.

Для решения проблем качества оценочных экспертиз и обеспечения достоверности экспертных выводов необходимо:

1. методически и методологически разграничить судебно-экспертную и оценочную деятельность с учетом процессуальных и иных особенностей;
2. внести положения в Федеральный закон №135 «Об оценочной деятельности в Российской Федерации», предусматривающие обязательное применение требований настоящего закона при проведении судебных оценочных экспертиз;
3. актуализировать законодательство в сфере оценочной деятельности в связи с изменением системы регулирования, вхождения России в международное экономическое сообщество;
4. закрепить на постоянной основе апелляционный орган по оценке, с применением жестких карательных мер за низкое качество оценки вплоть до запрета ведения профессиональной деятельности;
5. повысить роль оценщика в гражданском и хозяйственном обороте. [9]

В заключении хотелось бы сказать, что звание «эксперт» предполагает не только знание своей специальности, трех подходов к оценке и прочих тонкостей. [11] Он должен отлично ориентироваться в процессуальных вопросах назначения и производства экспертизы, понимать права эксперта в судопроизводстве, знать правила оформления Заключения эксперта, порядок и критерии его оценки судом, для того, чтобы избежать ошибок и других неприятностей в виде статей уголовного кодекса.

Список литературы

1. Федеральный закон № 135-ФЗ от 29 июля 1998 года "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" (ред. от 28.11.2018).

2. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации».

3. Федеральный стандарт оценки «Оценка недвижимости (ФСО № 7)» .

4. «Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации» от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 26.07.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2019).

5. «Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации» от 08.03.2015 N 21-ФЗ (ред. от 27.12.2018).

6. Аверьянова Т.В., Статкуса В.Ф. Практическое руководство по производству судебных экспертиз для экспертов и специалистов: Научно-практическое пособие / Под ред. Т.В. Аверьяновой, В.Ф. Статкуса. М.: Юрайт, 2011.

7. Костылев А. К., Клочко А. А. Правовое регулирование оценочной деятельности в России // Молодой ученый. — 2017. — №41. — С. 114-117. — URL https://moluch.ru/archive/175/45986/ (дата обращения: 15.10.2019).

8. Россинская Е.Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. М.: Норма, 2009.

9. Соколова А. Недвижимость / Подходы к определению понятия недвижимости // [Электронный ресурс]: realty.web-3.ru/definitions/realty: http://realty.web-3.ru/definitions/realty/ (дата обращения: 15.10.2019).

10. Бутырин А. Ю., Круглякова В. М., Шипилова И. А. Использование публичных данных в судебных экспертизах по определению стоимости объектов недвижимости: проблемы, ограничения, возможности / А.Ю. Бутырин, В.М. Круглякова, И.А. Шипилова // Теория и практика судебной экспертизы. – 2019. - №1. – С. 24-29 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-1-24-29 / (дата обращения: 15.10.2019).

11. Вишневская И. А. Оценщик в судебном процессе. Особенности производства экспертизы по оценке недвижимости / И. А. Вишневская // Экономика недвижимости. Оценка. – 2012. - №210. – С.156-159 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://berkshire-ag.com/upload/iblock/db3/db3f0e0899b63b2710659688d0215b54.pdf / (дата обращения: 15.10.2019).

12. Лихтер П.Л., Белякова Ю.В. Проблемы качества судебной оценочной экспертизы в гражданском судопроизводстве / П. Л. Лихтер, Ю. В. Белякова // Электронный научный журнал «Наука. Общество. Государство». – 2019. - №1 (25) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://esj.pnzgu.ru ISSN 2307-9525 (Online) / (дата обращения: 15.10.2019).

13. Тимофеев А.В. Судебная оценочная экспертиза или оценка: основные проблемы / А.В. Тимофеев // Вопросы оценки. – 2019. - №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://pbtimofeev.ru/analitika/stati-i-publikatsii/sudebnaya-otsenochnaya-ekspertiza-ili otsenka-osnovnye-problemy.html / (дата обращения: 15.10.2019).

14. Шиляев С.А. Как исключить конкуренцию в судах двух отчетов об оценке одного объекта со значительно отличающимися результатами / С.А. Шиляев // Имущественные отношения в РФ. — 2016. — №11 (182). — С. 47–57 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: file:///C:/Users/Admin/Downloads/kak-isklyuchit-konkurentsiyu-v-sudah-dvuh-otchetov-ob-otsenke-odnogo-obekta-so-znachitelno-otlichayuschimisya-rezultatami.pdf / (дата обращения: 15.10.2019).

15. Горбанева Е.П., Добросоцких М.Г., Калинина Е.Г. Определение технического состояния зданий и сооружений с использованием системы мониторинга / Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости. – Воронеж, 2016. – С.208-213.

16. Мищенко В.Я., Горбанева Е.П., Погребенная Е.А., Зубенко К.Ю.Роль экологической экспертизы в системе экспертиз недвижимости / Труды 10-ой международной научно-практической конференции «Высокие технологии в экологии». Воронежское отделение Российской экологической академии. – Воронеж, 2007 г. – С.160-166.

17. Горбанева Е.П., Духанина В.В., Козак О.С. Понятия, виды и механизм осуществления строительно-технической экспертизы / Современные тенденции строительства и эксплуатации объектов недвижимости: сб научн. ст. по материалам научно-практической конференции; ВГТУ – Воронеж, 2017. – С.192-198.

18. Горбанева Е.П., Гогинашвили Н.В. Судебные решения судьями общей юрисдикции в строительно-экспертной отрасли / Качество в производственных и социально-экономических системах: Сб.научн. трудов 6-й Международной научно-технической конференции (20 апреля 2019 года). – Юго-Зап. гос. ун-т., в 2-х томах. Том 1, Курск: Юго-Зап. гос. ун-т., 2019. – С. 88-91.

19. V Ya Mishchenko, S G Sheina and E P Gorbaneva Increase of energy efficiency during overhaul of housing stock in Russian Federation / Published under licence by IOP Publishing Ltd. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering – 2019, Volume 481, Number 1 – 012031.

ПОНЯВИНА Н.А., к.т.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ЧЕСНОКОВА Е.А., к.э.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ПОПОВА М.Е., магистрант кафедры ТОСЭУН ВГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ

Аннотация:

в данной статье рассмотрены актуальность и преимущества использования BIM-технологий при проектировании и экспертизе объектов нового строительства, а также необходимость внедрения данной технологии на этапе эксплуатации уже возведенных строительных объектов.

Ключевые слова:

технологии, экспертиза, информационное моделирование.

В настоящий момент времени наше общество регулярно развивается во всех сферах деятельности, в том числе и в строительной сфере. Такие инновационные технологии, как BIM-технологии, являются основой данного развития. Building Information Modeling (BIM) – информационное моделирование зданий, представляет собой визуализацию одной или нескольких моделей здания с высокой степенью проработки всех элементов строительного объекта. Использование информационных моделей значительно упрощает процесс проектирования, т.к. в них содержатся все необходимые и точные данные о конструкциях, инженерных сетях, оборудовании (гео-

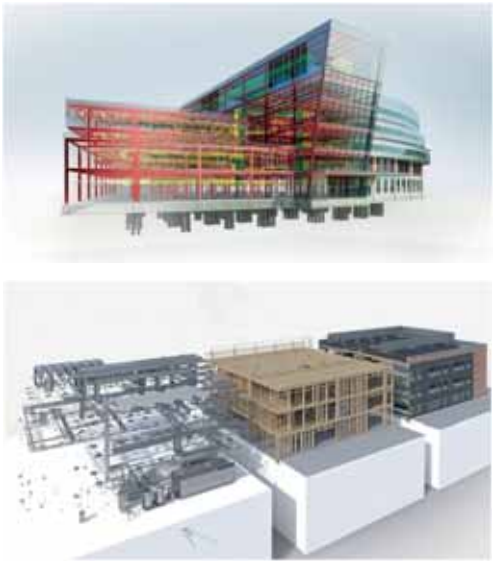


Рис. 1. BIM-модели строительных объектов

метрия, материалы, расположение) рис. 1. В будущем невозможно представить процесс строительства без использования информационного моделирования (BIM) [1]. Требуется направить все необходимые усилия и ресурсы на то, чтобы в полной мере освоить и внедрить данную технологию на все этапы жизненного цикла объектов недвижимости.

Любой объект недвижимости (эксплуатируемый, возводящийся или проектируемый) должен соответствовать таким критериям, как надежность, долговечность, жесткость, устойчивость [2]. Основной формой контроля соблюдения этих критериев является строительная экспертиза зданий. На данный момент лишь некоторая часть экспертов имеет опыт проверки проектной документации, выполненной на основе применения BIM-технологий. Это обусловлено тем, что малое число строительных организаций смогло внедрить в свою работу данную технологию информационного моделирования. При этом те, кто имеют опыт в проведении экспертизы с использованием BIM, отмечают значительные преимущества соединения информационных моделей и экспертизы:

1. Возможность максимального «погружения» эксперта в проект за счет высокой детализации элементов модели.
2. Наличие дополнительной информации по материалам конструкций, размерам и площадям.
3. Возможность выделения дополнительных видов, разрезов и сечений объекта.
4. Возможность визуальной оценки взаимосвязи всех проектных решений.
5. Возможность обнаружения и решения проблемы модели на этапе проектирования.
6. Отсутствие необходимости регулярного взаимодействия эксперта и проектировщика для получения дополнительной информации по объекту.
7. Позволяет точно передать все необходимые данные по строительному объекту без необходимости тщательной сверки бумажных и электронных чертежей.
8. Возможность моментального проведения расчетов различных задач, используя импорт готовой BIM – модели здания в другие программные комплексы.

Применение информационного моделирования, безусловно, является целесообразным и необходимым, т.к. позволяет повысить уровень автоматизации и значительно сократить сроки процесса проектирования, позволяя снизить трудозатраты экспертов и инженеров. Автоматизация процесса экспертного анализа на основных этапах, благодаря использованию BIM-технологий при осуществлении

строительно-технической экспертизы, повышает качество и скорость исследовательской деятельности эксперта [3-6]. Но все эти положительные факторы можно получить лишь при условии предоставления правильно структурированной, качественной, информационно-насыщенной модели, содержащей максимальное количество проработанных деталей и разделов проекта. Для продуктивной интеграции данной технологии в процесс экспертизы необходимо активное сотрудничество проектировщиков, инженеров и экспертов с целью разработки единых стандартов и требований к BIM, составления общего регламента для всех участников строительного производства. А также требуется создание общедоступного единого программного комплекса, который позволит осуществлять информационное моделирование строительных объектов с учетом всех необходимых норм.

При полном внедрении BIM-технологий на этап проектирования и экспертизы строящихся зданий будет осуществлен переход на новый уровень развития строительной сферы. Новое строительство, несомненно, является основной деятельностью данной сферы, но не стоит забывать про то, что эксплуатируемые здания тоже нуждаются в инновациях и пристальном внимании. У каждого строительного объекта есть свой жизненный цикл, и его продолжительность зависит от множества факторов, на которые можно воздействовать различными способами. Главной целью этого воздействия является увеличение срока эксплуатации объектов. Для достижения данной цели необходимо использование BIM-технологий в экспертизе построенных зданий. В большинстве зданий, которые находятся в эксплуатации более 5-10 лет, появились или появляются проблемы, требующие детального анализа. Наличие BIM-моделей всех эксплуатируемых зданий могло бы упростить, ускорить и усовершенствовать проведение экспертиз. Это позволило бы не только точнее и проще устранять, возникающие проблемы, но и прогнозировать их появление в будущем. Также для эффективного применения BIM необходимо появление на территории РФ определенного органа или отдела по созданию, управлению и контролю информационных моделей существующих зданий. Подобные нововведения смогут способствовать повышению уровня развития строительной сферы, следовательно, и всей общественной жизни.

Библиографический список:

1. Понявина Н.А., Чеснокова Е.А., Захарова В.И. «Анализ методов управления недвижимостью в России и за рубежом» / Сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. Вопросы современной экономики и менеджмента: свежий взгляд и новые решения. Екатеринбург, 2016г. С.23-26.

2. Понявина Н.А., Чеснокова Е.А. «Основные подходы к управлению жилищными организациями на основе организационно-технологической надежности» / Сборник научных трудов по итогам международная научно-практической конференции. Технические науки: тенденции, перспективы и технологии развития. Волгоград, 2015г. С.122-128.

3. Чеснокова Е.А., Понявина Н.А., Мартыненко Э.Ю., Мищенко А.В. «Анализ мероприятий по повышению энергоэффективности» / Строительство и недвижимость. 2018. Т.1. № 1(2). С.54-59

4. Понявина Н.А., Кириллов С.Р., Киракосян Р.Г. «Программные продукты в сфере обследования» / Научный вестник Воронежского ГАСУ серия «Управление строительством и недвижимостью» - Воронеж, 2016, №1 (2)

5. Понявина Н.А., Болтунова Н.А., Пойманова Д.В. «Пассивный дом – технологии будущего» / Строительство и недвижимость. Экспертиза и оценка. Материалы 10-й международных конференций. Ноябрь, 2012 г., Прага-Москва 2013. С.214-222

6. Чеснокова Е.А., Хохлова В.В., Чунтонова Е.В., Берет Е.Ж. «Применение BIM-технологий в современном строительстве» / Строительство и недвижимость. 2018. № 1-1 (2). С. 47-54.

ЧЕСНОКОВА Е.А. к.э.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ПОНЯВИНА Н.А. к.т.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
КОСОВЦЕВА И.А. старший преподаватель кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ЛЕПЁХИНА О.В. магистр кафедры ТОСЭУН ВГТУ

МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Аннотация:

статья посвящена актуальной проблеме как правонарушения в сфере экономики, а также споры, возникающие в ходе осуществления строительства и определения стоимости недвижимости. Рассмотрены показатели экономической экспертизы, которые подразделяющиеся на статические и динамические, а также рассмотрены их преимущества и недостатки.

Ключевые слова:

строительство, экономика, объекты недвижимости, экономическая экспертиза, методики.

Современная отрасль строительства является универсальным индикатором экономического положения страны – анализ структуры и динамики строительства позволяет оценить характер развития помимо смежных отраслей экономики, так и об общем уровне промышленного производства и социальной политики в целом [4,5]. Важно отметить, что правонарушения в сфере экономики, а также споры, возникающие в ходе реализации строительства, являются неотъемлемой частью всякой экономической системы, базирующейся на товарно-денежных отношениях. Следовательно, экспертная деятельность является одной из наиболее важных функций формирования доказательной базы, а также решения конфликтных ситуаций в сфере экономики.

На сегодня актуальность экономической экспертизы в современном мире определена важнейшими задачами, которые связаны с переходом к рыночной экономике и с сопутствующей трансформацией экономических и социальных отношений в государстве. Главной целью её является оценка любого проекта с точки зрения финансовой выгоды инвестора от участия в нем, а также расчет всех необходимых аспектов, в том числе затрат.

Методы экономической экспертизы можно разбить на две группы: документальные и расчетно-аналитические (рис.1).

Рис. 1. Методы экономической экспертизы

Документальные приемы представляют собой анализ учетных документов, изучение нормативных актов, которые регламентируют состав и форму тех и иных документов.

Расчетно-аналитические приемы подразумевают под собой проведение экономического анализа, необходимых статистических расчетов, построение различных экономико-математических моделей [2-4].

В настоящие время в нашей стране происходит активное строительство объектов недвижимости. Все операции в сфере оценки недвижимости требуют знания стоимости, оцениваемого объекта, определение её является главной задачей эксперта в данной отрасли. Существует множество методов определения оценки недвижимости, однако не все эффективны и имеют практическое применение.

Рассмотрим наиболее часто применяемые на практике методы оценки такие, как статистические и динамические. Статические методы характеризуются тем, что не учитывают изменение стоимости финансовых потоков во времени, на протяжении всего срока реализации проекта. К методам статистической группы можно отнести: метод чистой стоимости (NV) и срок окупаемости инвестиций (PP).

Динамические методы - напротив, учитывают изменение денежных потоков на различных этапах проекта и это чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности проекта (IRR), индекс рентабельности инвестиций (DPI) и дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP) [1]. Проведенный анализ используемых методов экономической экспертизы объекта недвижимости, позволил выявить их плюсы и минусы (рис.2).

NV (чистая стоимость)	1)простота расчета 2) возможность расчета по данным бухгалтерской отчетности 3) не учитывает изменение стоимости денежных средств во времени 4) низкая точность оценки
PP (срок окупаемости инвестиций)	1)простота расчета 2) возможность расчета по данным бухгалтерской отчетности 3) не учитывает изменение стоимости денежных средств во времени 4) не учитывает возможность реинвестирования доходов
NPV (чистый дисконтированный доход)	1) учитывает изменение стоимости денежных средств во времени 2) свойство аддитивности (возможность оценки совокупности нескольких ИСП) 3) требование неизменности дисконтной ставки. 4) нет возможности учета реинвестиций
IRR (внутренняя норма доходности)	1) в определении уровня рентабельности инвестиций 2) возможность сравнивать инвестиционно-строительные проекты в зависимости от масштаба длительности 3) при знакопеременных потоках, данный показатель может быть рассчитан неправильно 4) не учитывается уровень реинвестиций
DPI (дисконтированный индекс доходности)	1) учитывает изменение стоимости денежных средств во времени 2) нельзя сравнивать денежные потоки разной длительности
DPP дисконтированный срок окупаемости инвестиций)	1) точнее, чем PP 2) не определяется при знакопеременных денежных потоках 3) не определяется размер денежных потоков после точки окупаемости

Рис. 2. Плюсы и минусы методов оценки

Рассмотренные статические и динамические методы оценки экономической экспертизы проектов в строительной отрасли, а также их особенности, позволяют сформировать общие представления о расчетных методах экономической эффективности проектов в сфере строительства.

Список использованной литературы

1. Грабовый П.Г. Экономика и управление недвижимостью: учебник для вузов / П.Г. Грабовый. - М.: Издательство «АВС», 2012. - 567 с

2. Чеснокова, Е.А. Методы экономической экспертизы инвестиционно-строительных проектов / Е.А. Чеснокова, К.А. Калинин, К.О. Крючкова // В сборнике: Экономика, финансы и менеджмент: тенденции и перспективы развития Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. - 2017. С. 42-44.

3. Мищенко, В.Я. Методология проектирования организационных структур управления жилой недвижимостью / В.Я. Мищенко, Е.П. Горбанева, Е.А. Ждамирова // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Современные лингвистические и методико-дидактические исследования. - 2005. № 1. С. 40-43.

4. Понявина, Н.А. Анализ методов управления недвижимостью в России и за рубежом / Н.А. Понявина, Е.А. Чеснокова, В.И Захарова. // Сборник научных трудов по итогам III международной научно-практической конференции. Вопросы современной экономики и менеджмента: свежий взгляд и новые решения. Екатеринбург. - 2016г. С.23-26.

5. Чеснокова, Е.А. Оценка риска невыполнения инвестиционного проекта / Е.А. Чеснокова, А.С. Чесноков, Н.А. Понявина, // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости Сборник научных статей. - 2016. С. 183-189.

6. Круглякова В.М. Экономические проблемы и инструментарий управления недвижимостью / В.М. Круглякова, М.А. Мещерякова, Е.А. Чеснокова // Воронежский государственный технический университет. Воронеж, 2018.

ЧЕСНОКОВА Е.А. к.э.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ХОХЛОВА В.В. магистр кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ПОНЯВИНА Н.А. к.т.н., доцент кафедры ТОСЭУН ВГТУ
ЧЕСНОКОВ А.С. к.т.н., доцент кафедры ПЗиС ВГТУ

ПРИМЕНЕНИЕ BIM ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Аннотация:

на сегодняшний день в мире построено так много различных зданий и сооружений, что главной задачей стало не строительство новых, а содержание и эксплуатация уже имеющихся. В России также давно стоит вопрос как рационально и эффективно эксплуатировать объекты недвижимости. Ведь в жизненном цикле здания эксплуатация является самым продолжительным этапом. Именно поэтому возникает потребность максимально эффективно управлять объектами недвижимости. В статье рассмотрены плюсы внедрения информационных технологий для применения BIM- технологий в эксплуатации объектов недвижимости.

Ключевые слова:

BIM, BIM-технологии, информационная модель, информационное моделирование.

Управление недвижимостью – это глубокий термин, вбирающий в себя обширный список функций, связанный с объектом недвижимости и ее пользователем, и способствующий более рациональному использованию систем, приносящих прибыль. Этот термин содержит в себе все – от управления финансами до санитарного состояния зданий в целом.

Главная задача управления – иметь как можно больше достоверной информации о здании и грамотно ей распоряжаться. Весьма полезной для получения в полном объеме сведений о уже построенном объекте недвижимости является информационная модель. Она позволяет следить за текущим состоянием здания, вносить изменения в конструктов и инженерные сети, качественно эксплуатировать объекты недвижимости как технически, так и экономически. Такой объем выполняемых работ требует развернутой и точной информации по объекту недвижимости, которая хранится в информационной модели.

Информационная модель здания поможет узнать, сколько материалов и ресурсов потребуется для замены или ремонта того или иного оборудования, его срок службы и рекомендуемое время обслуживания, количество материалов на отделку дома и многое другое. Модель постоянно пополняется информацией, актуализируется и можно сказать, что даже на этапе эксплуатации информационное моделирование продолжается. Однако сведения, хранящиеся в информационной модели не совсем удобны в своем первоначальном виде для применения на этапе эксплуатации. В принципе совместимость BIM технологий, которые считаются отдельным ресурсом сооружения, требующим постоянного пополнения, чтобы оставаться полезными для здания и управляющего персонала, является затруднительной частью синхронизации двух систем. Поэтому появляется потребность передачи информации из трехмерной BIM модели в CAFM-систему (Computer Aided Facility Management), которая является полноценным и удобным инструментом для работы управляющего персонала.

Обмен информацией реализуется посредством извлечения данных из информационной модели формата IFC (Industry Foundation Classes) и перемещения её в стандартную модель формата COBie (например, в виде обычного MS Excel файла), которая готова к быстрому и удобному импортированию в стратегию управления эксплуатацией. Формат COBie создан для хранения и передачи всех необходимых данных для этапа эксплуатации [1-3].

Раньше для функционирования таких систем необходимо было выполнить огромный труд по наполнению информацией такой системы. Сейчас имея такой богатый источник информации как BIM модель, которая используется, как база данных задача значительно упрощается. При правильном внедрении и применении экономия на этапе эксплуатации может достигать 10% и позволить обеспечить грамотное и высококачественное обслуживание, а, следовательно, повысить уровень безопасности, долговечности и экономической эффективности здания.

Кроме того снижаются затраты на ремонт порядка 50%, уменьшается время простоя оборудования порядка 25%, затраты на запчасти – 35% и объем сверхурочных работ – 40% и как следствие производительность труда обслуживающего персонала в среднем на 15%.

Помимо всего вышеперечисленного касательно нового строительства BIM в технической эксплуатации будет весьма уместен в применении к огромному жилому фонду, который имеется в арсенале нашей страны. Последние несколько десятилетий проведением капитального ремонта в этих зданиях никто не занимался и в подавляющем большинстве случаев техническая документация на такие здания частично или вовсе отсутствует [4-7].

Периодическое составление и оформление технических паспортов на такие жилые здания с целью определения их физического состояния и потребности в капитальном ремонте очень трудоемкий и малоэффективный процесс, требующий огромного ручного труда по перебору и уточнению всей полученной информации по зданию. Здесь и встает вопрос о замене бумажных паспортов зданий на их информационные модели. Безусловно, переход ЖКХ на информационное моделирование будет требовать огромных материальных и временных затрат, связанных с созданием рабочих мест, обучением персонала работе в этом программном комплексе, а самое сложное это создание информационной модели для каждого жилого здания отдельно.

Остановимся более подробно на преимуществах внедрения BIM в ЖКХ (рис.1)

Рис.1 Преимущества от внедрения BIM в ЖКХ

Гибкость – при изменении проекта модель подстраивается под внесенные изменения, корректируется с их учетом.

Точность это количество ошибок при проектировании сводится почти к нулю.

Прозрачность – все стадии проекта в реальном времени доступны для контроля самих исполнителей, жильцов, органов управления.

Экономическая адаптивность это автоматическое составление сметы по модели, которая быстро и легко меняется при внесении корректировок в проект.

Более полный анализ физического состояния подразумевает под собой создание и хранение информационной модели здания позволяет беспрепятственно собирать, передавать и анализировать информацию, что позволит более точно оценить физическое состояние каждого здания, а не применять общий процент износа.

Возможность поэтапного контроля позволяет ежедневно контролировать график выполнения работ, обеспечение стройплощадки необходимыми материалами.

Общедоступность модели – по окончанию работы вся информация хранится в модели здания, может учитываться при дальнейшей работе по эксплуатации, копироваться для других домов подобной серии или застройки.

Так как в России присутствует преимущественно типовая застройка жилых зданий, специфических информационных моделей потребуется не так уж и много для работы со всем жилым фондом. А объем ежегодно выделяемых средств на капитальный ремонт настолько велик, что даже незначительная его часть обеспечила бы переход на BIM и организацию работы ЖКХ с этим программным комплексом [8-10]. По итогу, экономия средств, выделяемых на капитальный ремонт жилого фонда страны, от внедрения BIM может достичь 30%. Прежде всего, это связано с возможностью контроля собственниками, жильцами, организациями, выполняющими ремонтные работы, выделенных средств и соответствующих им объемам работ необходимых к выполнению посредством, например, интернет-портала, где в открытом доступе можно будет посмотреть информацию о доме и плановом ремонте.

С появлением все более совершенных и оптимизированных систем возникает вопрос о возможности их применения не только в проектировании, но и на самом длительном этапе жизни объекта недвижимости. Пример интеграции информационной модели в эксплуатацию объекта дает возможность создания целого и непрерывного информационного поля для всестороннего контроля над зданием на всех этапах жизненного цикла позволяя раскрыть все преимущества BIM и после этапа возведения.

Список литературы

1. Научно-производственная компания «Интеграл». BIM с позиции эксплуатации объекта: от информационной модели к Facility management [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://integral-russia.ru/2017/11/05/bim-s-pozitsii-ekspluatatsii-obekta-ot-informatsionnoj-modeli-k-facility-management/

2. Технология BIM и эксплуатация зданий [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=17409

3. Геоинформационные системы esri cis. BIM – основы и преимущества применения технологии[Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=21946&SECTION_ID=1078

4. Чеснокова, Е.А. Экономическая эффективность применения BIM-технологий / Е.А. Чеснокова, В.В. Хохлова, А.В. Мищенко //

Строительство и недвижимость. - 2018. Т. 1. № 2-1 (3). С. 71-75.

5. Чеснокова, Е.А. Применение BIM-технологий в современном строительстве / Е.А. Чеснокова, В.В. Хохлова, Е.В. Чунтонова, Е.Ж. Берет // Строительство и недвижимость.- 2018. № 1-1 (2). С. 47-54.

6. Хохлова, В.В. Методические основы создания и функционирования межрегионального BIM-кластера /

В.В. Хохлова, Е.В. Чунтонова, Е.А. Чеснокова // В сборнике: Научная опора Воронежской области Сборник трудов победителей конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов ВГТУ по приоритетным направлениям развития науки и технологий. Воронеж, - 2018. С. 90-99.

7. Чесноков, А.С. Применение BIM-технологий при проектировании высотных зданий / А.С. Чесноков, А.А. Тарасов // Строительство и недвижимость. - 2018. Т. 1. № 2-1 (3). С. 125-128.

8. Мищенко, В.Я. Прогнозирование темпов износа жилого фонда на основе мониторинга дефектов строительных конструкций / В.Я. Мищенко, П.А. Головинский, Д.А. Драпалюк // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. - 2009. № 4 (16). С. 111-117.

9. Матренинский, С.И. Методологический подход к оценке комфортности территорий массовой жилой застройки / С.И. Матренинский, В.Я. Мищенко, И.Е. Спивак // Промышленное и гражданское строительство. - 2008. № 12. С. 54-57.

10. Емельянов, Д.И.Планирование ремонтно-строительных работ в решении задач технической эксплуатации жилой недвижимости /

Д.И. Емельянов, Н.А. Понявина, Е.А. Чеснокова, Н.В. Бредихина //

Известия Юго-Западного государственного университета. - 2018. № 3 (78). С. 40-50.

ДАНИЛКИН И.А., начальник ЭКЦ ГУ МВД России по г. Москве
ЗАЙНАШЕВА Ю.В., эксперт ЭКЦ ГУ МВД России по Московской области
НАРЕЖНАЯ Т.К., к.э.н., доцент НИУ МГСУ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ ЭКСПЕРТНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Классификация судебных экспертиз играет огромную роль в теории и практике. Она дает возможность формировать методическую основу и организационного обеспечения, поскольку их проведение происходит по различным основаниям. Классификация судебных экспертиз может производиться по: объему исследования, последовательности проведения, численности и составу экспертов, характеру (отрасли) специальных знаний в совокупности с решаемыми задачами и объектами исследования и другим признакам.

В данной работе приведена классификация по уровню сложности судебных строительно-технических экспертиз (согласно Приказу Минюста от 22 июня 2006 года № 241 «Об утверждении норм затрат времени на производство экспертиз для определения норм экспертной нагрузки государственных судебных экспертов государственных судебно-экспертных учреждений Министерства юстиции Российской Федерации и Методических рекомендаций по их применению»):

При определении сложности судебной экспертизы рекомендуется учитывать следующие признаки:

- многообъектность (более трех объектов или более 200 листов материалов дела, представленных на исследование);
- множественность поставленных вопросов (свыше трех вопросов, требующих проведения исследований);
- потребность в применении трудоемких методов и сложных инструментальных средств, технологический регламент которых превышает 5 дней, в проведении модельных экспериментов для решения конкретных экспертных задач;
- необходимость разработки новых расчетных моделей и частных методик исследования для решения поставленных вопросов;
- отнесение экспертизы к комплексной либо повторной, либо межведомственной:
- необходимость выезда на место происшествия либо осмотра объектов, находящихся вне территории СЭУ, либо проведения исследования на базе других учреждений.

Указанные признаки используются также и при определении сложности выполняемых в СЭУ экспертных исследований (несудебных экспертиз).

По степени сложности судебные экспертизы подразделяются на 3 категории:

Роды (виды) экспертиз	Затраты времени на производство одной экспертизы (количество часов) в зависимости от категории ее сложности*		
* В таблице указаны максимальные затраты времени на производство одной экспертизы (количество часов).			
	экспертизы, имеющие до трех признаков сложности	экспертизы, имеющие три признака сложности	экспертизы, имеющие четыре признака сложности
Строительно-техническая	28	57	115

Вышеприведенная таблица поможет рассчитать нормативную экспертную трудоёмкость для каждого типа экспертиз в зависимости от количества экспертов, участвующих в экспертизе. Трудоёмкость рассчитывается исходя из затрат времени работы на единицу продукции. В сфере экспертной деятельности продукцией является экспертиза. Для расчета обратимся к общей формуле расчета трудоёмкости производственного процесса:

$$\mathbf{T = t*N}$$

Исходя из данной формулы, можно вывести формулу расчета затрат рабочего времени эксперта:

$$t = \frac{T}{N}$$

где t – время на производство экспертизы
T – трудозатраты эксперта
N – количество экспертов, участвующих в экспертизе

Таким образом, получаем таблицу теоретической нормы производства экспертиз.

N (чел)	T (чел-час)	t (час)	N (чел)	T (чел-час)	t (час)	N (чел)	T (чел-час)	t (час)
1	28	28	1	57	57	1	115	115
2	56		2	114		2	230	
3	84		3	171		3	345	
4	112		4	228		4	460	
5	140		5	285		5	575	

Как показывает практика, лишь малая часть экспертиз соответствует теоретической норме трудоёмкости. В преобладающем большинстве случаев, трудозатраты эксперта и сроки проведения экспертизы сильно увеличены от регламентированных норм затрат времени.

Авторами определено, что для сокращения трудоёмкости и сроков производства экспертиз целесообразно применять комбинаторный метод, предусматривающий использование как традиционных, так и современных методов и средств, исходя из области рационального применения.

Данный алгоритм выбора методов и средств рассмотрен на примере экспертизы земляных работ объекта «Школа на 500 мест». Объект представляет собой недостроенное здание школы с незавершенными по проекту земляными работами (не засыпанными траншеями по периметру здания).

На разрешение экспертов поставлен вопрос: «Соответствуют ли объемы фактически выполненных земляных работ, объемам и качеству, указанным в акте о приемке выполненных работ формы № КС – 2 № 1 при строительстве объекта «Школа на 500 мест».

При предварительном визуальном осмотре было установлено, что школа представляет собой объект незавершенного строительства. Данный объект возведен лишь до «нулевого уровня». Устроены следующие конструкции: монолитная фундаментная плита, толщиной 500 мм; ж/б стены подвала, толщиной 200 мм; ж/б колонны подвала 400 х 400 мм; частично плита перекрытия ПМ-1, толщиной 220 мм; ж/б колонны первого этажа в осях У-Р/1-6, размером 400 х 400 мм. Обратная засыпка котлована не производилась. Выполнена гидроизоляция видимой части фундаментной плиты наплавляемыми рулонными материалами и обмазочная гидроизоляция стен подвала битумными материалами. Ввиду того, что работы по обратной засыпке не производились, экспертами исследованы работы по разработке грунта, работы на отвале, водоотлив из траншей (насосы на стройплощадке присутствуют). Также исследованы работы по укреплению стенок траншеи. Остальные работы раздела «Земляные работы» акта КС-2 №1 определены экспертами как невыполненные.

При проведении натурного осмотра были осуществлены замеры геометрических параметров земляных сооружений, необходимые для определения объемов выполненных работ. Таким образом, произведенными размерами и дальнейшим расчетом экспертами были определены объемы работ, выполненные на исследуемом объекте.

Планово-высотная опорная геодезическая сеть создана с использованием аппаратуры HiPer. Топографическая съемка выполнялась тахеометром SET 630R. Система координат МСК-50. Система высот – Балтийская. Общая площадь съемки составила 3,0 га. Топографический план составлен в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м, с занесенными надземными и подземными инженерными коммуникациями. Съемка подземных коммуникаций и исследование работ раздела «Земляные работы. Хозяйственно-питьевой водопровод В1» экспертами не производилась, ввиду опасности повреждения существующих инженерных коммуникаций при вскрытии грунта.

Итак, по степени сложности данная экспертиза относится к первой категории сложности: экспертизы, имеющие до трех признаков сложности. Согласно таблице, максимальные затраты времени на производство данной экспертизы должно составлять 28 часов. А значит, при участии двух экспертов, нормативная трудоемкость должна быть равна 56 человеко-часам. Фактическое же исследование земляных работ данного объекта проводилось 64 часа. Таким образом, при участии двух экспертов, фактическая трудоемкость составила 128 человеко-часов. При этом экспертиза, проводилась с использованием традиционных методов: визуального, измерительного и документального методов обследования с использованием дальномера и тахеометра.

На этапе систематизации и анализа предоставленной на экспертизу документации, ознакомления с технологическими решениями объекта для исследования по вопросу определения качества выполненных работ, экспертами определены отклонения (дефекты), которые могли быть допущены при производстве земляных работ рассматриваемого объекта. Перечень работ для исследования принят согласно наименованию работ, отраженных в акте о приемке выполненных работ №1 (КС-2), представленном на экспертизу.

Исследование было проведено с помощью комбинаторного метода, предусматривающего использование как традиционных, так и современных методов и средств, исходя из области рационального применения.

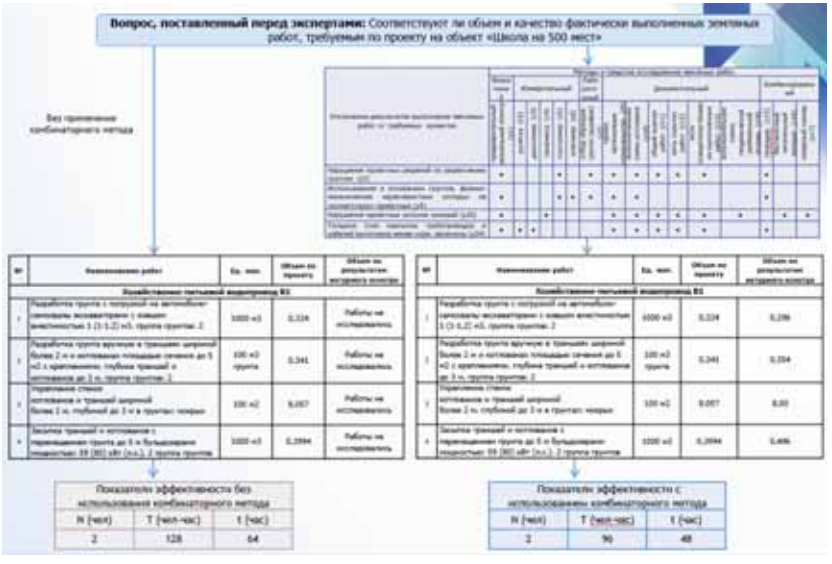
Полученные данные отражены в таблице.

Наименование работ	Ед. измерения	Кол-во по акту	Кол-во (традиционные методы)	Кол-во (комбинаторный метод)
Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м3, группа грунтов 2	1000 м3 грунта	7,7408	7,413	7,74
Разработка грунта вручную в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м2 с креплениями, глубина траншей и котлованов до 3 м, группа грунтов 2	100 м3 грунта	2,432	1,865	2,066
Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т, работающих вне карьера, на расстояние: до 5 км I класс груза (6508,8м3 для планировка территории)	1 т груза	10739,52	10738,1	10740
Работа на отвале, группа грунтов 2	1000 м3 грунта	1,699	1,54	1,704
Водоотлив из траншей	100 м3 мокрого грунта	7,78	7,036	7,56
Укрепление стенок котлованов и траншей шириной от 2 до 3 м, глубиной до 3 м в грунтах устойчивых	100 м2 креплений	155,37	152,36	155,1
Хозяйственно-питьевой водопровод В1				
Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 (1-1,2) м3, группа грунтов: 2	1000 м3	0,324	Работы не исследовались	0,296
Разработка грунта вручную в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м2 с креплениями, глубина траншей и котлованов до 3 м, группа грунтов: 2	100 м3 грунта	0,341	Работы не исследовались	0,321
Укрепление стенок котлованов и траншей шириной более 2 м, глубиной до 3 м в грунтах: мокрых	100 м2	8,057	Работы не исследовались	8,00
Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 59 (80) кВт (л.с.), 2 группа грунтов	1000 м3	0,3994	Работы не исследовались	0,399

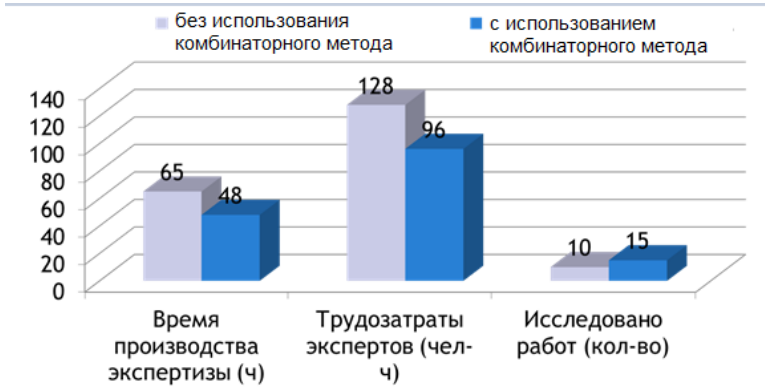
Проанализировав таблицу количественных показателей объемов работ, полученных в случае исследования традиционными методами и средствами и в случае использования комбинаторного метода и новейших средств, можно сделать вывод, что последний позволяет получить данные о скрытых работах, которые не исследуются в случае использования традиционных методов, а также в случаях, когда доступ к исследуемым работам организационно невозможен. Таким образом, исследование проводится наиболее полно и всесторонне, что влияет на результаты проведенной строительно-технической экспертизы, а также на сроки и трудоемкость производства экспертизы с использованием комбинаторного метода и традиционных методов.

Экспертиза была начата 16.05.2019, окончена 27.05.2019. Таким образом, принимая во внимание, что рабочий день длится 8 часов, а экспертиза проводилась 8 рабочих дней, получаем 64 часа, затрачиваемых двумя экспертами. Значит, экспертная трудоемкость данного исследования будет равна 128 чел-часов.

Рассчитаем время, потраченное экспертами на производство данного исследования с использованием комбинаторного метода. Экспертиза была начата 16.05.2019, окончена 23.05.2019. Таким образом, принимая во внимание, что рабочий день длится 8 часов, а экспертиза проводилась 6 рабочих дней, получаем 48 часов, затрачиваемых двумя экспертами. Значит, экспертная трудоемкость данного исследования будет равна 96 чел-часов.



По приведенным расчётам видно, что производство экспертизы с применением комбинаторного метода менее трудоемко и уменьшает сроки производства строительно-технической экспертизы.



Из вышеприведенного графика видно, что использование комбинированного метода сокращает сроки проведения экспертиз, снижает трудозатраты экспертов и позволяет исследовать большее количество работ. А значит, делает исследование наиболее полным, что влияет на результаты проведенной строительно-технической экспертизы.

Библиографический список

Бутырин А.Ю., Статива Е.Б. Судебная строительно-техническая экспертиза в арбитражном процессе: учебное пособие. – М.: Юрлитинформ, 2019. – 200 с.

Бутырин А.Ю., Данилкин И.А. Производство судебных строительно-технических экспертиз в условиях недостаточности исходных данных// Судебная экспертиза. 2018. № 1 (53). С. 54-61.

Нарежная Т.К., Крылова М.И, Анохина Д.Г. Техническое регулирование, как рычаг управления качеством в строительстве// Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3 (59-3) С. 617-620.

Манухина Л.А., Нарежная Т.К., Дехтярь Е.В. Современные тенденции проведения экспертизы duediligence на российском рынке// Экономика и предпринимательство. 2017. № 2-2 (79-2). С. 1092-1096.

Зайнашева Ю.В., Крылова М.И., Нарежная Т.К. Роль исполнительной документации при проведении строительно-технической экспертизы земляных работ // Современные наукоемкие технологии. - Пенза, 2018. - №8. – С. 84-88

Должников С.Л. Исполнительная техническая документация как доказательная база фактически выполненных объемов и видов строительных работ// Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка [Электронный ресурс].— Режим доступа:http://www.stroiaudit.ru/publications/publications_259.html

ДОЛЖНИКОВ С.Л.,
генеральный директор ООО «Экспертная Инжиниринговая компания»
ЗАЙНАШЕВА Ю.В., эксперт ЭКЦ ГУ МВД России по Московской области
ПИЛЮГИНА М.А., инженер ООО «Экспертная Инжиниринговая компания»

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Инженерные изыскания – один из основных этапов подготовки строительных работ, целью которого является определения рельефа местности, выявление проблемных участков территории будущего строительства. От детальности инженерных изысканий зависит качество возведенного сооружения. Недостаточность данных может привести к проблемам, как на этапе строительства, так и на этапе эксплуатации. Если во время строительства проблема может быть решена, хотя и потребует дополнительных вложений финансов и времени, то на этапе эксплуатации обычно исправить что-либо не представляется возможным, что приводит к удорожанию ремонтных работ, увеличению частоты капитальных ремонтов и уменьшению эксплуатационного периода жизни здания. Максимальной эффективности при проведении инженерных изысканий можно достичь благодаря их своевременному применению.

К сожалению, одной из главных проблем инженерных изысканий является нарушение современной строительной практикой основных принципов их проведения, регламентируемых действующим в настоящее время СНиП 11-02-96. «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Речь идет об опережающем характере проведения инженерных изысканий и методологической комплексности их выполнения. Очень часто инженерные изыскания выполняются формально, далеко не в полном объеме, требуемом для получения репрезентативной информации, достаточной для обоснования проектных решений, обеспечивающих надежность, долговечность и безопасность возводимых сооружений. В настоящее время далеко не единичны случаи проведения инженерных изысканий в период проведения строительно-монтажных работ после возникновения аварийных ситуаций, связанных с активизацией опасных природно- техногенных процессов, которые не были выявлены тогда, когда должны были быть выявлены.

Примером может служить проект строительства железнодорожного мостового речного перехода. Начало реализации проекта – 2016 год, планируемый срок завершения – 2018, фактически объект к 2019 году – все еще не завершен. Проводился строительный аудит, для выяснения причин увеличения сроков строительства и оценки убытков. В ходе изучения проектной документации

выяснилось, что проект был подготовлен и получил экспертное заключение в 2011 году, а в 2013 на этом участке было сильное наводнение. Однако, технический заказчик не посчитал нужным обновить результаты изысканий, в результате чего, в 2016 году во время строительства произошла аварийная ситуация, которая повлекла за собой увеличение сроков. С учетом паводка 2013 года (в соответствии с результатами инженерно-гидрологических результатов, выполненных при разработке рабочей документации в 2016г., уже во время строительства), произошли изменения расчетных уровней воды в створе строящегося мостового прохода. Данный факт отражен в разработанной Рабочей документации и исполнительной документации.

Основными факторами возникновения дополнительных затрат, являются:

- изменение нормативной базы и законодательных актов в области экспертизы предпроектной документации, в частности отчетов по инженерным изысканиям за период с 2011г по 2016г, с даты прохождения проектной документации госэкспертизы и начала строительства объекта;
- изменение гидрологических условий реки, вследствие антропогенных и естественных процессов по изменению русла реки, скорости течения, переносу донных отложений и размыву дна.

Подобная ситуация демонстрирует отношения к изысканиям в целом, их важность и значимость, не всегда очевидна застройщику/техническому заказчику. К сожалению, желание сократить эту процедуру и сэкономить средства – опасно, и может иметь более серьезные последствия.

Изучив отчеты по результатам контроля за выполнение работ на других объектах в г. Москва был сделан вывод о значимости компетентного подхода к организации инженерных изысканий. Грамотная организация инженерных изысканий и контроль за выполнением достаточного объема работ может предотвратить многие проблемы. Отсутствия надлежащей организации проведения инженерных изысканий привело к ошибке при выполнении работ по устройству фундаментов в результате чего деформировались ограждающие конструкции рядом стоящего здания.

Не менее важно организовать изыскания во время строительства и другого объекта. Во время строительства и установки оборудования не проводились инженерно-геодезические изыскания. В результате объекты расположены на расстоянии нескольких метров от проектного значения и ближе к водному объекту чем это положено нормативами.

В обоих случаях это приведет к затратам. На судебные издержки и выплаты компенсаций в первом случае. К необходимости переносить объект и сопутствующим издержкам во втором случае.

Заказчик изысканий сам определяет, проект какого качества результаты он хочет иметь. В связи с этим хорошо если на проекте есть опытный технический заказчик, который сможет пояснить необходимость затрат на качественные изыскания застройщику и грамотно организовать проведение работ. Например, при реализации газовых и нефтяных проектов всегда ведется так называемый «полевой контроль», когда даже на удаленных территориях от заказчика присутствует супервайзер, осуществляющий контроль выполняемых работ. Но не секрет, что при проведении инженерно-изыскательских работ для жилого дома в первую очередь стараются минимизировать количество работ. Есть ситуации, когда эти сокращения не влияют на готовый объект, однако стоит оценить важность каждого вида при создании организационной схемы проведения инженерных изысканий, и сделать это до начала строительства. Практика показывает, что при проведении инженерно-изыскательских работ для жилого дома решения принимаются исходя из материалов изысканий прошлых лет, либо на основании данных соседнего участка.

Такой подход не дает полной картины текущего состояния грунтов и не может гарантировать безопасность будущей постройки, так как состав и условия залегания грунтов могут разниться в пределах одного участка, нет гарантии выявления потенциально опасных участков с грунтами низкой прочности (плывуны, торфяники, т.д.). Наличие не выявленных участков низкой прочности – это гарантированные неравномерные деформации фундамента. Высока и вероятность просадок, вследствие потери несущей способности основания свай, если мощность прочного слоя под сваей окажется недостаточной. Кроме того, использование металла при изготовлении винтовых свай означает, что важную роль для срока их службы играет коррозионная активность на участке. Используя сваю из дешевой стали Ст3 со стенкой менее 4 мм в сильноагрессивных грунтовых условиях, не стоит ожидать, что она прослужит дольше 15-20 лет.

Таким образом, изучение геологических условий площадки строительства и учет их при выборе фундамента, – это залог безопасной и комфортной их эксплуатации. Но какого объема исследований будет достаточно для получения всей необходимой информации?

Традиционный метод исследования грунтов на площадке строительства – комплекс инженерно-геологических изысканий (ИГИ), а при использовании свайного фундамента – ИГИ с контрольными полевыми испытаниями грунтов натурными сваями.

В отчете по ИГИ будут подробно описаны: возраст грунтов, их происхождение, условия образования, физико-механические характеристики, свойства по пучинистости, набуханию, также будут приведены результаты лабораторных

испытаний, инженерно-геологических разрезов и т.д. Выполнение контрольных испытаний сваями необходимо для подтверждения результатов расчетов, выполненных по данным ИГИ.

Главный недостаток этого комплекса процедур – значительная стоимость за счет бурения скважин с отбором монолитов, а также лабораторных исследований. Другой недостаток – усреднение характеристик грунтов в пределах каждого слоя с понижением этих значений с учетом вариативности. Снижение стоимости при использовании традиционных методов возможно только за счет уменьшения количества скважин и объема лабораторных работ, что приводит к опасности недостаточного изучения площадки строительства.

Вышеописанную проблему можно решить использованием метода экспресс-оценки текущих условий площадки строительства, который включает совокупность минимально необходимой и достаточной информации инженерно-изыскательских работ. Метод экспресс-оценки не применим без комбинаторного метода исследования (или Future Skills), основанного на визуальном, измерительном, лабораторном и документальном методах проведения инженерных изысканий. Его появление обусловлено стремительным развитием и повсеместным применением новейшей техники и технологий в строительной отрасли. Комбинированный метод представляет собой совокупность визуального, инструментального и документального методов, используемых в рамках владения каким-либо современным средством измерения, т.е. включает необходимость ознакомления с проектной документацией, загрузкой и обработкой ее в программном комплексе. Далее используется средство измерения, которое также используется для построения модели и получения физических, деформационных, прочностных параметров, которые формируются в отчет об инженерных изысканиях.

На основании всего вышесказанного, можно утверждать о необходимости использования в современных реалиях метода экспресс-оценки условий площадки строительства. Однако остаются открытыми вопросы исследования в области выборки критериев минимально необходимой и достаточной информации; формировании используемых методов и средств, исходя из области рационального применения; формирование нормативно-методической базы проведения экспресс-оценки.

Библиографический список

1. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства

2. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

3. Зайнашева Ю.В., Блиева И.А., Пилюгина М.А., Калашникова Е.А. Проблемы и мониторинг технического состояния эксплуатируемых объектов недвижимости// Аллея науки. 2017. Т. 2. № 11. С. 72-75.

4. Звонов И.А., Денисова Д.Л., Нарежная Т.К. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ// Недвижимость: экономика, управление. 2017. № 3. С. 70-74.

5. Нарежная Т.К., Крылова М.И, Анохина Д.Г. Техническое регулирование, как рычаг управления качеством в строительстве// Экономика и предпринимательство. 2015. № 6-3 (59-3) С. 617-620.

6. Зайнашева Ю.В., Крылова М.И., Нарежная Т.К. Роль исполнительной документации при проведении строительно-технической экспертизы земляных работ // Современные наукоемкие технологии. - Пенза, 2018. - №8. – С. 84-88

7. Должников С.Л. Исполнительная техническая документация как доказательная база фактически выполненных объемов и видов строительных работ// Строительство и недвижимость: экспертиза и оценка [Электронный ресурс].— Режим доступа:http://www.stroiaudit.ru/publications/publications_259.html

Natalya SIROTKINA,
Doctor of Economics, Professor, Voronezh State Technical University
Alexey GRESHONKOV,
Candidate of Economics, Education and Methodology Specialist,
Russian State Agricultural Correspondence University
Oleg SHALNEV,
Candidate of Economics, Associate professor, Voronezh State Technical University
Elena SYSHCHIKOVA,
Candidate of Economics, Associate professor, Russian State University of Justice

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ РОСТА

PROSPECTS OF EFFECTIVE MANAGEMENT OF THE BALANCED DEVELOPMENT OF THE REGIONAL CENTERS OF GROWTH

Аннотация.

Новый подход к инновационному развитию на основе управления уникальными технологическими компетенциями, центрами глобального превосходства, проблемами и задачами, имеющий значительный потенциал и перспективу. Теоретической и методологической основой исследования послужили общенаучные эмпирико-теоретические методы сис-темного анализа, абстракция, анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, конкретизация, исторический и логический методы исследования. В качестве конкретно-научных методов применялись сплошное и выборочное наблюдение. Разработана система рекомендаций по формированию региональных центров роста в виде центров глобального превосходства и центров глобального технологического превосходства. Принципиальное отличие предлагаемого подхода заключается в обосновании необходимости создания команд уникальных технологических компетенций, формирующих новый функционал, бизнес-процессы, ключевые показатели эффективности.

Ключевые слова:

центры глобального технологического превосходства, центры глобальной конкурентоспособности, уникальные технологические компетенции

Abstract.

The new approach to innovative development on the basis of management of unique technological competences, the centers of global superiority, problems and tasks having the considerable potential and prospect. General scientific empiriko-theoretical methods of the system analysis, abstraction, the analysis and synthesis, induction and deduction, analogy, modeling, a specification, historical and logical methods of a research formed a theoretical and methodological basis of a research. As concrete and scientific methods were applied continuous and selective observation. The system of recommendations about formation of the regional centers of growth in the form of the centers of global superiority and the centers of global technological superiority is developed. The fundamental difference of the offered approach consists in justification of need of creation of teams of the unique technological competences forming new functionality, business processes, key performance indicators.

Keywords:

centers of global technological superiority, centers of global competitiveness, unique technological competences

Введение

Центры глобального превосходства, уникальные технологические компетенции – это точки роста, опережающего развития и технологического превосходства, количеством которых можно оценить потенциал инновационного развития организации. Решение проблем и задач – инструмент ускорения инновационного развития. Данный подход может быть успешно применен не только в корпорациях, но и в вузах, научных организациях, стартапах, территориях.

Материал и методика исследования

Уникальные технологические компетенции – это совокупность знаний, умений, навыков, способностей команды ученых, специалистов, которая позволяет им создавать инновационные технологии и продукты для различных сфер применения, технические характеристики которых отвечают критериям глобального превосходства (превышают характеристики лучших мировых аналогов) или глобальной конкурентоспособности (сопоставимы с характеристиками лучших мировых аналогов).

Уникальные технологические компетенции являются новым объектом управления в инновационной сфере, формирует новый функционал, бизнес-процессы, ключевые показатели эффективности. Уникальные технологические компетенции возникают на базе имеющихся технологических компетенций в процессе

решения новых (нестандартных) проблем и задач и предполагает использование интеллектуального нешаблонного подхода для решения таких задач. Уникальные технологические компетенции могут передаваться только через обучение.

Уникальные технологические компетенции – сущностная основа Центров глобального превосходства и Центров глобальной конкурентоспособности.

Команда уникальных технологических компетенций – это группа научно-технических специалистов во главе с руководителем коллектива, которая обладает соответствующими компетенциями и представляет собой интеллектуальную и инновационную элиту организации. Команда уникальных технологических компетенций является новым субъектом управления в инновационной сфере, формирует новый функционал, бизнес-процессы, ключевые показатели эффективности.

Центр глобального превосходства – это совокупность команды уникальных технологических компетенций, нацеленной на активную коммерциализацию уникальных технологических компетенций, и необходимых материально-технических и финансовых ресурсов организации, которые в совокупности обеспечивают разработку и производство инновационных технологий и продуктов для различных сфер применения, технические характеристики которых отвечают критериям глобального превосходства.

Центр глобального превосходства – это точки инновационного роста, имеющийся инновационный потенциал. Центр глобального превосходства – это статус, который присваивается команде уникальных технологических компетенций руководством организации как внутреннему механизму опережающего технологического и инновационного развития, деятельность которого обеспечивается соответствующими мерами морального и материального стимулирования [1].

Центр глобального превосходства является новым объектом управления в инновационной сфере. Внутренним содержанием, основой центра глобального превосходства является команда специалистов, обладающая уни-кальными технологическими компетенциями глобального превосходства. Оценка собственного уровня технологического развития на основе центров глобального превосходства дает понимание инновационного потенциала, который может быть использован для опережающего развития. Это касается в полной мере науки, промышленности, вузов, малых инновационных компаний, регионов, страны. Данный подход полностью вписывается в самые современные и эффективные стратегии развития бизнеса, включая «стратегию голубого океана», стратегии, основанные на ключевых компетенциях и монопольного положения компании, продукта [2, 3]. Центр глобального превосходства дает им новое содержание.

Таким образом, теория и практика управления уникальными технологическими компетенциями глобального превосходства и центрами глобального технологиче-

ского превосходства показывает высокую эффективность в создании и продвижении на рынок глобально превосходящих продуктов и технологий, а также оказании услуг по решению проблем и задач потребителей и обеспечении на основе этого опережающего инновационного развития и глобального технологического превосходства.

Результаты

Алгоритм выявления уникальных технологических компетенций (таблица) представляет собой последовательный переход по следующим этапам в следующей логике: продуктовые уникальные технологические компетенции → процессные уникальные технологические компетенции → продукт, ключевые элементы, процессы и компетенции, отвечающие критериям глобального технологического превосходства или конкурентоспособности.

Алгоритм выявления уникальных технологических компетенций

Вход	
Продуктовые уникальные технологические компетенции	
Передовой продукт Критерии (технико-технические характеристики) глобального превос-ходства или конкурентоспособности	Уникальные технологические компетенции – разработка и производ-ство аналогичных продуктов
Ключевой элемент(ы) продукта (1-3) Критерии (технико-технические характеристики) глобального превос-ходства или конкурентоспособности	Уникальные технологические компетенции – разработка и производ-ство аналогичных ключевых эле-ментов
Процессные уникальные технологические компетенции	
Ключевые (задачи) параметры технического задания на продукт и/или ключевой элемент	
Проблемы, решенные в ходе создания продукта/ключевого элемента	Уникальные технологические компетенции – умение решать подобные проблемы
Ключевой технический процесс(ы), управление которыми позволило решить проблему(ы)	Уникальные технологические компетенции – умение управлять подобными процессами
Продукт, ключевые элементы, процессы и уникальные технологические компетенции должны отвечать критериям глобального технологического превосходства или конкурентоспособности	
Выход	

Источник: составлено авторами

Рассмотрим пример уникальных технологических компетенций организации ГК «Ростех» (ЦНИИАГ) уровня глобальной конкурентоспособности.

Продуктом в рассматриваемом примере является система посадки летательного аппарата (пилотируемого и беспилотного) на основе радиотехнической системы локальной навигации.

Формулировки уникальных технологических компетенций:

1. Продуктовые уникальные технологические компетенции:

1.1. Разработка и производство систем посадки ЛА на необорудованные аэродромы.

1.2. Разработка и производство радиотехнических систем локальной (бес спутниковой) навигации.

1.3. Разработка и производство программно-аппаратных комплексов радиодальномерных измерений и определения местоположения движущихся объектов в режиме реального времени.

1.4. Разработка программно-алгоритмического обеспечения высокоточных (до 1 м) радиодальномерных измерений.

1.5. Разработка программно-алгоритмического обеспечения сбора, фильтрации, комплексной обработки измерений разнородных датчиков в высоком темпе (до 200 Гц), обеспечивающего посадку ЛА до скоростей 350 км/ч.

2. Процессные уникальные технологические компетенции:

2.1. Высокоточное определение координат местоположения подвижных объектов в режиме реального времени

2.2. Повышение точности (радио)дальномерных измерений в десять раз за счет специальной обработки сигнала

2.3. Повышение достоверности инструментальных измерений (вероятность ошибки 0,01) за счет использования показаний датчиков на различных физических принципах

3. Новые сферы применений:

3.1. Определение местоположения движущихся объектов (воздушных, сухопутных, на/подводных, космических) в открытых и закрытых пространствах (аэропорты, торгово-офисные центры, вокзалы, гаражи, шахты).

3.2. Повышение точности дальномерных измерений (радио/лазерных/ультразвуковых).

3.3. Повышения точности:

- навигации речных судов в шлюзовых камерах;
- геодезических измерений;

3.4. Верификации навигационных систем летательных аппаратов.

Обсуждение

В современных условиях научно-технологического развития для достижения глобальной конкурентоспособности руководителям корпораций, вузам, научным организациям, стартапам, Субъектам Федерации рекомендуется сформировать системы управления уникальными технологическими компетенциями (так называемые центры глобального технологического превосходства), включая реализацию комплекса мероприятий по выявлению, описанию, формированию и реализации плана коммерциализации уникальных технологических компетенций, обмен опытом, подведение итогов этой деятельности, мотивацию участников данных процессов на достижение результатов в виде повышения уровня диверсификации, роста объемов гражданской инновационной продукции на основе создания и продвижения на рынок глобально превосходящих продуктов и технологий в разных сферах применения, а также оказании услуг по решению проблем и задач потребителей.

Выводы

Теория и практика управления уникальными технологическими компетенциями глобального превосходства и центрами глобального технологического превосходства показывает высокую эффективность в создании и продвижении на рынок глобально превосходящих продуктов и технологий, а также оказании услуг по решению проблем и задач потребителей и обеспечении на основе этого опережающего инновационного развития и глобального технологического превосходства. В 2017 г. в холдинговой компании «Высокоточные комплексы» сформированы основы системы управления уникальными технологическими компетенциями. В 2018 г. к этому приступили в холдинговой компании «Швабе».

Библиографический список

1. Чемезов С.В. и др. Диверсификация, компетенции, проблемы и за-дачи. Новые возможности //Инновации. – 2017. – №. 4 (222).

2. Roth, E.M., Bennett, K.B., Woods, D.D. Human interaction with an “intelligent” machine. International Journal of Man-Machine Studies, Volume 27, Issues 5–6, 1987, pp. 479-525.

3. Deligianni, I., Voudouris, I., Spanos, Y., Lioukas, S. Non-linear effects of technological competence on product innovation in new technology-based firms: Resource orchestration and the role of the entrepreneur's political compe-tence and prior start-up experience. Technovation, 2019.

4. Kim, J., Lee, Ch.-Y., Cho, Y. Technological diversification, core-technology competence, and firm growth. Research Policy, Volume 45, Issue 1, 2016, pp. 113-124.

5. Morkovina, S.S., Serebryakova, N.A., Sirotkina, N.V., Dorokhova, N.V. Labor market regulation policy: Methodological aspects. European Research Studies Journal. 2018.

6. Bogoviz, A.V., Ragulina, Y.V., Sirotkina, N.V. Systemic contradictions in development of modern russia's industry in the conditions of establishment of knowledge economy. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018.

7. Sirotkina, N.V., Stukalo, O.G., Nikitina, N.V., Chudaeva, A.A. Net-works of competences of subjects of the local food market in the conditions of formation of digital economy. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2020.

8. Sirotkina, N.V., Golikova, G.V., Romashchenko, T.D. Policy, technologies, and approaches to management of organizational changes. Studies in Systems, Decision and Control. 2018.

9. Vasin, S., Gamidullaeva, L., Shkarupeta, E., Palatkin, I., Vasina, T. Emerging trends and opportunities for industry 4.0 development in Russia. European Research Studies Journal. 2018.

10. Stepnov I., Kovalchuk Yu., Ishchenko M., Lukmanova I. Design office as a tool to overcome the entry barriers into the industry (on the example textile industry). Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennosti, 2018, no. 2, pp. 18-22.

11. Stepnov I, Kovalchuk J., Gorchakova E, Lukmanova I. High technology as a driver of changes in industry (for example textile industry). Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennosti, 2018, no. 3, pp. 268-272.

12. Pershina, Raissa, Soppe, Birthe, Thune, Taran Mari. Bridging analog and digital expertise: Cross-domain collaboration and boundary-spanning tools in the creation of digital innovation. Research Policy, Volume 48, Issue 9, 2019.

13. Qiao, Qianzhe, Wang, Jinjiang, Ye, Lunkuan, Gao, Robert X. Digital Twin for Machining Tool Condition Prediction. Procedia CIRP, Volume 81, 2019, Pp. 1388-1393.

14. Liu, Jinfeng, Du, Xiangmeng , Zhou, Honggen, Liu, Xiaojun, Feng, Feng. A digital twin-based approach for dynamic clamping and positioning of the flexible tooling system. Procedia CIRP, Volume 80, 2019, Pp. 746-749.

15. Botkina, Darya, Hedlind, Mikael, Olsson, Bengt, Henser, Jannik, Lundholm, Thomas. Digital Twin of a Cutting Tool. Procedia CIRP, Volume 72, 2018, Pp. 215-218.

16. Thirkell, Gary, Chambers, Joanne, Gilbart, Wayne, Thornhill, Kerrill, Lacey, Gerard. Pilot study of digital tools to support multimodal hand hygiene in a clinical setting. American Journal of Infection Control, Volume 46, Issue 3, 2018, Pp. 261-265.

17. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Key factors of manufacturing enterprises development in the context of industry 4.0. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.

18. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Digital innovative manufacturing basing on formation of an ecosystem of services and resources. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.

Alina KAZARTSEVA, Applicant
Nellya KOLOSOVA, Assistant Professor
Inga PERESLAVTSEVA, Applicant
Viktoria PANCHENKO, Applicant
Olga POPOVA, Assistant Professor,
VORONEZH STATE TECHNICAL UNIVERSITY

РАЗРАБОТКА И МАСШТАБИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ

DEVELOPING AND SCALING DIGITAL DEVELOPMENT TOOLS

Аннотация.

Распространение цифровых технологий в течение длительного периода определяет траектории развития экономики и общества и уже не раз приводило к кардинальным изменениям в жизни людей. Становление цифровой экономики – одно из приоритетных направлений для большинства стран – экономических лидеров, включая США, Великобританию, Германию, Японию и др. Как правило, для них характерны длительный период реализации «повестки цифрового развития» и преемственность приоритетов – от построения базовой информационно-коммуникационной инфраструктуры до формирования скоординированной политики в этой сфере и программ поддержки повсеместного внедрения цифровых технологий. В статье рассматриваются вопросы и проблемы разработки, масштабирования и эффективного внедрения инструментария цифрового развития на основе анализа результатов образовательного интенсива Университета 20.35, Сколтех и Инновационного центра "Сколково" "Остров 10-22". Уникальный образовательный формат позволил впервые в мире сформировать цифровой след обучающегося, а также масштабировать пять инструментов цифрового развития: управление образовательным пространством, отбор участников на основании цифровой диагностики и баланса потенциала; решение по каждому шагу развития участника; накопление цифрового следа; искусственный интеллект для ежедневных рекомендаций по контактам.

Ключевые слова:

инструментарий, цифровое развитие, цифровой след, образовательный интенсив

Abstract.

The spread of digital technologies over a long period determines the trajectory of the economy and society and has already led to fundamental changes in people 's lives on more than one occasion. The emergence of the digital economy is one of the priorities for most countries – economic leaders, including the United States, Great Britain, Germany, Japan, etc. As a rule, they are characterized by a long period of implementation of the "digital development agenda" and continuity of priorities, from the construction of a basic information and communication infrastructure to the formation of coordinated policies in this area and programmes to support the widespread adoption of digital technologies. The article discusses issues and problems of development, scaling and effective implementation of digital development tools based on analysis of the results of educational intensification of the University 20.35, Skolteh and Innovation Center Skolkovo Island 10-22. The unique educational format allowed for the first time in the world to form a digital footprint of the student, as well as to scale five tools of digital development: management of educational space, selection of participants on the basis of digital diagnostics and balance of potential; A decision on each development step of the participant; Accumulation of digital trace; Artificial intelligence for daily contact recommendations.

Keywords:

tools, digital development, digital footprint

Введение

С 2004 года на планете родилось более 1 миллиарда человек. Цифровая реальность для них – привычная повседневность. Эти молодые люди уже становятся активными участниками рынка, а в ближайшие годы станут соискателями вакансий, потребителями товаров и услуг и членами гражданского общества. Чем раньше игроки рынка поймут, как с ними взаимодействовать и найдут способы их привлекать – тем проще пройдет процесс интеграции поколений.

Перемен требуют не только сердца, но и умы. Стремительный прогресс воспитывает новое поколение потребителей, которые привыкли к постоянным обновлениям окружающего мира. Они требуют кастомизации по интересам и сверхтехнологичных продуктов, разгоняя конкуренцию.

Объем глобальных инвестиций в образовательные проекты в 2019 году превысил $16 млрд и продолжает расти. Сегодня EdTech называют новым финтехом, который никогда не «остынет».

Глобальный тренд на постоянное обучение (Lifestyle Learning) стремитель-но увеличивает спрос на образовательные услуги. Необходимость осваивать но-вые технологии и soft skills цифровой эры приводит к взрывному росту образовательных проектов и платформ.

Классические бизнес-модели образования меняются на глазах. Вместо го-сударственных субсидий, недоступных небольшим EdTech-компаниям, активно развивается рынок частных инвестиций.

Университет 20.35 – это новый способ реализации образовательных по-требностей человека через персональные образовательные траектории на базе цифровых платформ. сети университетов и среды неформального обучения. Университет 20.35 не имеет своих преподавателей, материальных ресурсов, образовательных программ, но обеспечивает помощь в формировании траектории развития, принятии решения о каждом шаге в этой траектории, используя данные цифровых следов развития людей и возможности сети университетов и цифровых платформ. Другими словами, Университет 20.35 – это первый университет в мире, где люди и искусственный интеллект учатся друг у друга. На текущем этапе развития искусственный интеллект рекомендует обучающемуся шаг в траектории развития и на основе цифрового следа этого шага развивает «свое» представление о компетенциях в этой области и лучших способах их обретения.

На взгляд авторов, в сегодняшних институциональных условиях модно выделить следующие вызовы, на которые отвечает модель Университета 20.35 [Morkovina, S.S., 2018]:

- быстрая смена технологий и профессий, индивидуализация и постоянное совершенствование технологий обучения;
- совмещение обучения с профессиональной деятельностью, ускоренные форматы подготовки и соответствие потребностям;
- ценность уникальных сочетаний компетенций, которые не могут быть предложены одним «поставщиком»;
- подготовка команд и развитие сообществ, способных к решению задач технологического развития;
- формирование осознанного отношения человека к траектории развития в течение всей жизни.

Приведем примеры форматов работы Университета 20.35. К таким форма-там следует отнести организацию уникальных образовательных форматов для сообществ «Остров»; реализацию сетевых проектов по развитию компетенций управления на основе данных и использованию технологий искусственного интеллекта; проведение интенсивов для студентов и технологических лидеров в

Точках кипения и университетах; распространение компетенций по сквозным технологиям с использованием цифрового контента; рекомендательные сервисы для траектории развития в течение жизни; исследования в области работы с данными о развитии человека; сеть Клубов мышления; сбор лучших практик и раз-витие собственных практик обучения искусственных интеллектов [Bogoviz, A.V., 2018].

Инструментарий цифрового развития: содержание, разработка и масштабирование

На взгляд авторов, инструментарий цифрового развития включает: (1) ключевые технологии, (2) сервисы цифровой платформы, (3) новые открытые стандарты, (4) уникальные решения, (5) масштабируемые инструменты цифрового развития. Рассмотрим каждый блок подробно.

I. В целях разработки и масштабирования нами были выделены ключевые технологии инструментария цифрового развития, к которым отнесены следую-щие три [Sirotkina, N.V., 2020]:

1. технологии сбора и обработки *цифрового следа обучения и деятельности*, обогащение его из различных источников, его использование для подтверждения навыков и компетенций, накопления и анализа опыта развития человека;
2. *модели компетенций и навыков*, обеспечивающие сопоставление опыта деятельности и траекторий развития разных людей;
3. *технологии искусственного интеллекта*, обеспечивающие обучение рекомендательных сервисов на основе данных о развитии людей.

II. Помимо ключевых технологий, в инструментарий цифрового развития авторами включены сервисы цифровой платформы.

Сервис диагностики и отбора – цифровые диагностические инструменты для оценки компетенций и личных качеств. Позволяет оценивать схожесть людей, переносимость опыта развития между людьми [Bloching B., 2015], формировать сообщества и составы команд.

Сервис цифрового профиля и обработки цифрового следа – представление информации о человеке в различных моделях компетенций, опираясь на данные цифрового следа [Lee J., 2014]. Используется для визуализации развития человека и соотнесения развития конкретного человека с сообществом.

Сервис рекомендаций по траектории развития – формирует рекомендации по следующему шагу развития. Позволяет человеку выбрать направления своего развития и определить онлайн / оффлайн активности, которые будут ему релевантны.

Сервис цифрового контента – агрегация информации о существующем цифровом контенте и цифровом следе работы с ним, анализ потребностей в создании нового контента и формирование рекомендаций по развитию существующего.

Сервис биржи поставщиков компетенций [Sirotkina, N.V., 2018] – формирование базы данных о «поставщиках» компетенций и цифровом следе обучения, подбор образовательных активностей для интенсивов.

III. Новые открытые стандарты.

Формат цифрового следа обучения – обмен данными цифрового следа между образовательными платформами и информационными системами вуза/школы для подтверждения опыта и компетенций, а также результативности образовательных форматов.

Описание образовательных активностей – для автоматизированного формирования образовательных траекторий из онлайн-курсов и образовательных мероприятий с учетом логистических и иных ограничений [Vasin, S., 2018].

IV. На основе анализа результатов образовательного интенсива Остров 10-22 нами были выделены десять уникальных решений инструментария цифрового развития.

1. Полностью цифровая система отбора участников через выявление на основе результатов онлайн-диагностики людей с максимальными потенциалом и уровнем компетенций для следующих видов деятельности: дата-аналитик, технолог, предприниматель, организатор, лидер сообществ, архитектор экосистем [Pershina, R., 2019].
2. Интенсивная программа по 14 часов в течение 12 дней, включающая входную и выходную диагностическую игру, спортивные занятия, 3 цикла обучения с лабораториями, мастер-классами, клубами мышления и визионерскими лекциями. Для большинства участников формат стал серьезным испытанием, которое заставило преодолеть себя, выйти за привычные рамки своих возможностей, переосмыслить свое развитие и найти новые направления деятельности [Qiao, Q., 2019; Liu, J., 2019].
3. Полностью индивидуальные траектории при поддержка искусственного интеллекта и ежедневным пересмотром участниками следующего шага раз-вития. Система формирования траекторий обучения учитывала: 1) выбор человеком трека развития (с предоставлением рекомендации по выбору трека); 2) аукцион, через который человек выражал своими «поинтами» желание участвовать в конкретном мероприятии; 3) система рекомендаций, которая с учетом цифрового следа диагностики и прохождения мероприятий предыдущих дней всеми участниками давала рекомендации по выбору мероприятий; 4) распределение по мероприятиям в условиях ограниченного количества мест в помещениях на основе функции максимальной полезности для всего сообщества.
4. Все участники получили специальные биометрические датчики, которые фиксировали частоту сердечного ритма в течение всего интенсива. Анализ данных позволяет оценить, на каких занятиях или в какие периоды занятий люди находились в состоянии покоя и расслаблялись, а на каких у них наблюдалось повышение уровня стресса. Эксперимент показал, что возможно выделение в сообществе обучающихся кластеров, у которых фиксируются схожие реакции на определенные виды образовательной деятельности.
5. Впервые была осуществлена тотальная сборка цифрового следа деятельности всех участников. Сборка осуществлял ась людьми и информационными системами и включала аудио- и видеозаписи выступлений участников, результаты их деятельности, рефлексию, биометрические данные. По результатам впервые были созданы цифровые профили участников.
6. Впервые на «Острове» применялись рекомендательные сервисы по составу команд, которые, с одной стороны, рекомендовали собирать команду определенным образом, а с другой – анализировали затем, была ли такая команда успешной.
7. На Острове была организована работа детско-взрослых команд, которые решали конкретные бизнес-кейсы и разрабатывали новые проекты. Зафиксирован в обратной связи факт положительно влияния присутствия детей с высоким уровнем подготовки на мотивацию взрослых к развитию.
8. Отдельным сервисом стала рекомендательная система по контактам. Она позволила искать людей, которые могут быть интересны и полезны друг другу по разным основаниям. Впервые во время образовательного мероприятия организаторы использовали графы, что позволило участникам обсуждать и анализировать широкий круг вещей в реальном мире и осуществлять эффективные деловые контакты.
9. В рамках Острова 10-21 состоялась первая реализация программы обучения сотрудников органов власти управлению, основанному на данных (Chief Data Officer).

10.В первый и последний день интенсива проведена диагностическая игра, обеспечивающая оценку и сравнение компетенций, в частности на основе текстов описаний проектов, над которыми работали участники. Анализ текстов позволил выявить явные изменения используемой терминологии и смысловых конструкций.

V. Таким образом, в рамках инструментария цифрового развития можно выделить масштабирование следующих инструментов.

Управление образовательным пространством: решения по отбору мероприятий в программу, распределению мест между участниками при пространственных и компетентностных ограничениях [Tolstykh, T., 2018; Botkina, D., 2018].

Участники и команды отобраны на основании цифровой диагностики и ба-ланса потенциала участников: из более чем 8000 тысяч заявок при помощи искусственного интеллекта сформированы составы команд, приглашены индивидуальные участники, дополняющие командные компетенции.

Решение по каждому шагу развития участника осуществляется с использованием рекомендаций искусственного интеллекта, который прогнозирует результативность мероприятия и влияние на мотивацию участника.

Накопление цифрового следа – информационные артефакты, фиксация речи и достижений, биометрические данные участников. Накапливается и используется для постоянного обучения искусственного интеллекта и уточнения траекторий развития [Stepnov I., 2018; Thirkell, G., 2018].

Искусственный интеллект дает ежедневные рекомендации по контактам с другими людьми, находящимися в образовательном пространстве, по вхождению в команды других проектов, по взаимодействию между проектами и организациями.

Выводы

В заключении стоит отметить, что Остров 10-22 – это мероприятие для лидеров в сфере образования (участников отношений в сфере образования), целью которого является обеспечение им доступа (в том числе, в составе команд вузов, реализующих системные изменения, обеспечивающие технологический прорыв) к формированию и реализации персональных траекторий развития при подготовке кадров в интересах реализации планов мероприятий («дорожных карт») Национальной технологической инициативы, проведение независимой оценки качества подготовки кадров, а также сбор данных, составляющих цифровой след, адаптация и обновление информационных ресурсов (учебно-методических данных).

Список использованных источников

1. Morkovina, S.S., Serebryakova, N.A., Sirotkina, N.V., Dorokhova, N.V. Labor market regulation policy: Methodological aspects. European Research Studies Journal. 2018.
2. Bogoviz, A.V., Ragulina, Y.V., Sirotkina, N.V. Systemic contradictions in development of modern russia's industry in the conditions of establishment of knowledge economy. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2018.
3. Sirotkina, N.V., Stukalo, O.G., Nikitina, N.V., Chudaeva, A.A. Networks of competences of subjects of the local food market in the conditions of formation of digital economy. Advances in Intelligent Systems and Computing. 2020.
4. Bloching B., Leutiger P., Oltmanns T., Rossbach C., Schlick T., Remane G., ... & Shafranyuk O. et al. The digital transformation of industry. Roland Berger Strategy Consultants und Bundesverband der Deutschen Industrie. München, 2015.
5. Lee J., Kao H.A., Yang S. Service innovation and smart analytics for industry 4.0 and big data environment // Procedia Cirp. 2014. V. 16. Pp. 3–8.
6. Sirotkina, N.V., Golikova, G.V., Romashchenko, T.D. Policy, technologies, and approaches to management of organizational changes. Studies in Systems, Decision and Control. 2018.
7. Vasin, S., Gamidullaeva, L., Shkarupeta, E., Palatkin, I., Vasina, T. Emerging trends and opportunities for industry 4.0 development in Russia. European Research Studies Journal. 2018.
8. Stepnov I., Kovalchuk Yu., Ishchenko M., Lukmanova I. Design office as a tool to overcome the entry barriers into the industry (on the example textile industry). Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennosti, 2018, no. 2, pp. 18-22.
9. Stepnov I, Kovalchuk J., Gorchakova E, Lukmanova I. High technology as a driver of changes in industry (for example textile industry). Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennosti, 2018, no. 3, pp. 268-272.
10. Pershina, Raissa, Soppe, Birthe, Thune, Taran Mari. Bridging analog and digital expertise: Cross-domain collaboration and boundary-spanning tools in the creation of digital innovation. Research Policy, Volume 48, Issue 9, 2019.
11. Qiao, Qianzhe, Wang, Jinjiang, Ye, Lunkuan, Gao, Robert X. Digital Twin for Machining Tool Condition Prediction. Procedia CIRP, Volume 81, 2019, Pp. 1388-1393.

12. Liu, Jinfeng, Du, Xiangmeng , Zhou, Honggen, Liu, Xiaojun, Feng, Feng. A digital twin-based approach for dynamic clamping and positioning of the flexible tooling system. Procedia CIRP, Volume 80, 2019, Pp. 746-749.
13. Botkina, Darya, Hedlind, Mikael, Olsson, Bengt, Henser, Jannik, Lundholm, Thomas. Digital Twin of a Cutting Tool. Procedia CIRP, Volume 72, 2018, Pp. 215-218.
14. Thirkell, Gary, Chambers, Joanne, Gilbart, Wayne, Thornhill, Kerrill, Lacey, Gerard. Pilot study of digital tools to support multimodal hand hygiene in a clinical setting. American Journal of Infection Control, Volume 46, Issue 3, 2018, Pp. 261-265.
15. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Key factors of manufacturing enterprises development in the context of industry 4.0. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.
16. Tolstykh, T., Shkarupeta, E., Kostuhin, Y., Zhaglovskaya, A. Digital innovative manufacturing basing on formation of an ecosystem of services and resources. Proceedings of the 31st International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2018: Innovation Management and Education Excellence through Vision 2020. 2018.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Sergey Zakharov**
EXPERTISE PROCEEDINGS IN CZECH REPUBLIC **5**
2. **Jindřich Kratěna**
SLEVA Z KUPNÍ CENY ZA SKRYTÉ VADY STAVBY **12**
3. **Marián Kačur, Miloslav Ilavský**
ZNALECKÁ ČINNOSŤ V SLOVENSKEJ REPUBLIKE..... **17**
4. **Долин В.В., Пампуха Г.Г., Щербак О.В., Самчук А.И., Шкапенко В.В., Литвиненко Ю.В.**
МИНЕРАЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ..... **72**
5. **Круглякова В.М.**
ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ И СУДЕБНАЯ СТОИМОСТНАЯ ЭКСПЕРТИЗА В РОССИИ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ **95**
6. **Бирлик Ережепов**
ПАЛАТА ЭКСПЕРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ..... **106**
7. **Jiří Barták**
ZNALECKÝ POSUDEK STAVEBNÍ JÁMY OHROŽUJÍCÍ RODINNÝ DOMEK A VEŘEJNÝ PROSTOR..... **113**
8. **Александр Спиридонов, Нина Умнякова**
ОБСЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ ПОКРЫТИЙ ГМИИ им. А.С. ПУШКИНА..... **123**
9. **Alexander Spiridonov, Nina Umniakova**
PROBLEMS OF RESTORATION OF HISTORICAL FENESTRATION FOR PROVIDING THE NORMALIZED PARAMETERS OF THE MICROCLIMATE OF PREMISES IN ANCIENT BUILDINGS **136**
10. **Juraj Nagy**
EXPERTÍZA SADROKARTÓNOVÝCH KONŠTRUKCIÍ **146**
11. **Šárka Šilarová**
SANACE PŘIPOJOVACÍCH SPÁR PŘEDSAZENÉ MONTÁŽE..... **155**
12. **Веселина Г. Попова**
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КОНЦЕПЦИЙ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В БОЛГАРИИ..... **160**
13. **Melita Bestvina**
EXPERT WITNESSES SPECIALIZING IN CIVIL ENGINEERING AND ARCHITECTURE AND COURT PROCEDURES..... **169**
14. **Jan Kaňka**
STÍNĚNÍ ZAHRAD U RODINNÝCH DOMŮ..... **183**
15. **Vladimír Kulil**
DEMONSTRACE VÝPOČTU VÝŠE NEHMOTNÉHO MAJETKU U MOVITÝCH A NEMOVITÝCH VĚCÍ..... **187**

16. **Sanja Radović**
VALUATION PROFESSION IN MONTENEGRO **204**
17. **Ludvík Vébr, Petr Pánek**
PROBLEMATIKA NAVRHOVÁNÍ
A STAVBY KONTEJNEROVÝCH TERMINÁLŮ **218**
18. **Попова И.В., Хрусталев Б.Б.**
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАВОВОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
ДЕВЕЛОПЕРСКОГО ПРОЕКТА **232**
19. **Хрусталев Б.Б., Горбунов В.Н.**
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
И ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗ **240**
20. **Václav Kupilík**
ÚČINEK VEGETACE NA PODZÁKLADÍ A STABILITU TERÉNU **246**
21. **Petr Sejkot**
STABILITA DŘEVĚNÝCH SEDLOVÝCH VAZNÍKŮ VELKÝCH
ROZPĚTÍ..... **261**
22. **Jaromír Adamec**
MONIT – DATABÁZE NABÍDKOVÝCH CEN NEMOVITOSTÍ.
BIG DATA A CENY NEMOVITOSTÍ **263**
23. **Мищенко В.Я., Сергеев Ю.Д., Мясищев Р.Ю.**
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ «РЕЦЕНЗИЙ
НА СУДЕБНЫЕ ЭКСПЕРТИЗЫ»..... **270**
24. **Мищенко В.Я., Сергеева А.Ю., Мясищев Р.Ю.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ «ЭКСПЕРТНЫЕ
ОЦЕНКИ» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ **279**
25. **Мищенко В.Я., Горбанева Е.П., Нерозина С.Ю.**
ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В СУДЕБНУЮ
СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ **286**
26. **Мищенко В.Я., Матренинский С.И., Чертов В.А., Горемыкин М.А.**
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ МОРАЛЬНОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ
ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ИХ РЕНОВАЦИИ **291**
27. **Нерозина С.Ю., Мищенко В.Я., Клюева А.Ю.**
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РОССИИ..... **299**
28. **Понявина Н.А., Чеснокова Е.А., Попова М.Е.**
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ..... **307**
29. **Чеснокова Е.А., Понявина Н.А., Косовцева И.А., Лепёхина О.В.**
МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ..... **311**

30. **Чеснокова Е.А., Хохлова В.В., Понявина Н.А., Чесноков А.С.**
ПРИМЕНЕНИЕ BIM ТЕХНОЛОГИЙ В ТЕХНИЧЕСКОЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ **315**
31. **Данилкин И.А., Зайнашева Ю.В., Нарежная Т.К.**
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ ЭКСПЕРТНОЙ НАГРУЗКИ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ **320**
32. **Должников С.Л., Зайнашева Ю.В., Пилюгина М.А.**
ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ **327**
33. **Sirotkina Natalya, Greshonkov Alexey, Shalnev Oleg, Syshchikova Elena**
ПЕРСПЕКТИВЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
СБАЛАНСИРОВАННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНАЛЬНЫХ
ЦЕНТРОВ РОСТА..... **332**
34. **Kazartseva Alina, Kolosova Nellya, Pereslavtseva Inga,**
Panchenko Viktoria, Popova Olga
РАЗРАБОТКА И МАСШТАБИРОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ
ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ **340**

ПРОГРАММА

16-й ежегодной международной конференции
«СТРОИТЕЛЬСТВО и НЕДВИЖИМОСТЬ: ЭКСПЕРТИЗА и ОЦЕНКА»
и
Международного Симпозиума ЕвроЭксперта

Прага, 2018 г.

29 ноября 2018 г.

09^{30} Регистрация

10^{00} Открытие конференции

Инж. Индржих Кратена, к.т.н.
Президент EuroExpert

Инж. Владимир Ваха
Председатель Правления Палаты судебных экспертов Чешской Республики

Инж. Сергей Захаров, к.э.н.
Старший Партнер ASN Experts & Consultans s.r.o. (Прага)

10^{20} Адъюдикация в строительстве как эффективное средство предотвращения и разрешения споров
Д-р. Лукаш Клее, LL.M., Ph.D., MBA
Klee Consulting s.r.o., консультант, арбитр, судебный эксперт

10^{45} Строительный котлован, представляющий опасность для соседнего коттеджа
Проф. Инж. Иржи Бартак, д.т.н.
Чешский технический университет в Праге

11^{10} Споры между соседями о затенении участков
Доц. инж. Ян Канька, PhD.
Институт развития городов и населенных пунктов (Прага)

11^{30} Кофе-брейк

12^{00} Экспертиза гипсокартонных конструкций
Инж. Юрай Надь, PhD.
Директор Института экономики строительства (Братислава)

12^{20} Практический опыт разработки исполнительной 3D-модели (модели реальности) подземных внешних инженерно-геодезических работ
Инж. Александр Маза, к.э.н.
Генеральный директор ООО «Юг-Эксперт»

12^{40} Снижение стоимости объекта строительства при наличии скрытых недостатков
Инж. Индржих Кратена, к.т.н.
Президент EuroExpert

13^{10} Программные комплексы в оценке и строительстве
Мгр. Яромир Адамец
ООО „ДИОТИМА“, Директор

13^{30} Обед

14^{30} Стабильность деревянных большепролетных ферм
Инж. Петр Сэйкот, PhD.
Институт имени Клокнера, Прага

14^{50} Роль строительной экспертизы в сохранении зданий исторического наследия (на примере экспертизы исторических светопрозрачных конструкций главного здания Государственного музея изобразительных искусств им. А.С. Пушкина в г. Москве)
Инж. Александр Спиридонов, к.т.н.
НИИСФ РААСН

15^{20} Демонстрация расчета величины нематериальных активов в составе
Инж. Владимир Кулил, PhD.
Горный институт – Технический университет в г. Остраве, директор Института оценки имущества при Экономическом факультете

15^{50} Воздействие вегетации на рабочий слой грунта и устойчивость местности
доц. Инж. Вацлав Купилик, к.т.н.
Чешский технический университет в Праге

16^{10} Проектирование и строительство контейнерных терминалов
Доц. инж. Людвик Вебр, к.т.н.
Чешский технический университет в Праге

16^{30} Окончание первого дня конференции

30 ноября 2018

09^{30} Регистрация

10^{00} Дефекты и санация соединительных узлов перед монтажом светопрозрачных конструкций
Доц. инж. Шарка Шиларова, к.т.н.
Чешский технический университет в Праге

10^{30} ЕвроЭксперт – Федерация европейских экспертных ассоциаций
Инж. Индржих Кратена, к.т.н., Президент EuroExpert
Бернхард Флотер, Генеральный секретарь EuroExpert

11^{00} Вопросы методологии перехода к саморегулированию в области экспертизы проектной документации в Республике Казахстан
Бирлик Ережепов,
Председатель Правления Палаты экспертных организаций Республики Казахстан

11^{30} Кофе-брейк

12^{00} Оценка недвижимости и судебная стоимостная экспертиза в России – проблемы и перспективы
проф. Виктория Круглякова, д.э.н.
Воронежский государственный технический университет, вице-президент Российского общества оценщиков

12^{30} Профессия оценщика в Черногории
Инж. Санья Радович, M.Sc.
Президент Института Сертифицированных оценщиков Черногории

12^{50} Эксперты и правосудие – эффекты и последствия
Инж. Любомир Герджиков
Председатель Правления Палаты арбитражных и судебных экспертов Болгарии

13^{10} Сравнительный анализ современных концепций о судебной экспертизе в Болгарии
Веселина Попова
Председатель Правления Болгарской Ассоциации по экспертизе, финансово-экономическому и техническому анализу «СЕФИТА»

13^{30} Обед

14^{30} Экспертная деятельность в Словацкой Республике
Инж. Милослав Илавский, PhD.
Президент Словацкой Палаты оценщиков стоимости имущества и экспертов
Мариан Качур, вице-президент

14^{50} Строительные споры в практике Верховного Суда РФ
Сергей Комарицкий, к.ю.н.
Заведующий кафедрой гражданского права и процесса юридического факультета им. М.М. Сперанского РАНХиГС при Президенте РФ

15^{10} Судебная экспертиза в Хорватии
Инж. Мелита Бествина, mr.sc., REV
Президент Хорватской Ассоциации судебных экспертов и оценщиков

15^{30} Организация экспертной деятельности в техническом ВУЗе
проф. Валерий Мищенко, д.т.н.
Воронежский государственный технический университет

15^{50} Опыт проведения международной экспертизы
Геннадий Пампуха
Президент Европейской Арбитражной Палаты (Брюссель)

16^{10} Закрытие конференции

16^{30} Get Together – Фуршет

PROGRAMME

16th Annual International Conference
CONSTRUCTION and REAL ESTATE: EXPERTISE and APPRAISAL
&
International EuroExpert Symposium

Prague, 2018

29th of November 2018

09^{30} Registration and networking

10^{00} Welcome to Prague

Ing. Jindřich Kratěna, CSc.
EuroExpert, President

Ing. Vladimír Vácha
Czech Chamber of Judicial Experts, Chairman of the Council

Ing. Sergey Zakharov, CSc.
ASN Experts & Consultans s.r.o., Senior Partner (Prague)

10^{20} Construction Adjudication – Effective Dispute Avoidance and Resolution
JUDr. Lukáš Klee, LL.M., Ph.D., MBA
Klee Consulting s.r.o., consultant, arbitrator, judicial expert

10^{45} New building open pit threatening a family home in the neighborhood
Prof. Ing. Jiří Barták, DrSc.
Czech Technical University in Prague

11^{10} Neighborhood disputes concerning shading of the gardens
Doc. Ing. Jan Kaňka, PhD.
Institute for development of towns and municipalities (Prague)

11^{30} Coffee break

12^{00} Expertise of plasterboard structures
Ing. Juraj Nagy, PhD.
Institute of Economics and Civil Engineering (Bratislava), Director

12^{20} Practical experience with the development of 3D models of real state (reality models) of underground external engineering networks based on the results of geodetic works
Ing. Alexander Maza, CSc
South-Expert Ltd, General Director

12^{40} Discount on purchase price for hidden building defects
Ing. Jindřich Kratěna, CSc.
EuroExpert, President

13^{10} Appraisal and construction software
Mgr. RNDr. Jaromír Adamec
DIOTIMA Ltd., Director

13^{30} Lunch

14^{30} Stability of long span pitched timber trusses
Ing. Petr Sejkot, PhD.
Klokner institute in Prague

14^{50} A role of construction examination in preservation of historical heritage buildings (on the example of examination of historical fenestration of the main building of Pushkin State Museum of Fine Arts in Moscow)
Ing. Alexander Spiridonov, CSc.
NIISF RAASN (Moscow)

15^{20} Identification of intangible part of the price of a market valuation of assets
Ing. Vladimír Kulil, Ph.D.
Technical University of Ostrava, Institute of property valuation, CEO

15^{50} The effect of vegetation on subsoil and ground stability
Doc. Ing. Václav Kupilík, CSc.
Czech Technical University in Prague

16^{10} The design and construction of container terminals
Doc. Ing. Ludvik Vebr, CSc.
Czech Technical University in Prague

16^{30} Closing

30th of November 2018

09^{30} Registration and networking

10^{00} Defects and rehabilitation of connecting nodes before fenestration installation
Doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.
Czech Technical University in Prague

10^{30} EuroExpert – The Organisation for European Expert Associations
Ing. Jindřich Kratěna, CSc. EuroExpert, President
Bernhard Floter, EuroExpert, Secretary General

11^{00} Methodological issues of transition to self-regulation in the field of examination of design documentation in the Republic of Kazakhstan
Birlik Erezhepov,
Chamber of Expert Organizations (Republic of Kazakhstan), Chairman of the Council

11^{30} Coffee break

12^{00} Real estate valuation and forensic value expertise in Russia – problems and prospects
prof. Victoria Kruglyakova, DrSc.
Voronezh State Technical University, Russian society of appraisers, vice-president

12^{30} Valuation profession in Montenegro
Ing. Sanja Radovic, M.Sc.
Institute of Certified Valuers of Montenegro, President

12^{50} Experts and Justice – effects and consequences
Ing. Lyubomir Gerdzhikov
Bulgarian Chamber of Arbitration and Judicial Experts, Chairman of the Board

13^{10} Comparative analysis of contemporary concepts for the judicial expertise in Bulgaria
Veselina Popova
Bulgarian Association for expertise, financial-economic and technical analyses «SEFITA», Chairman of the Board

13^{30} Lunch

14^{30} Expert activity in the Slovak Republic
Ing. Miloslav Ilavský PhD.
Slovak Chamber of Asset Valuers and Experts, President
JUDr. Marián Kačur, vice-president

14^{50} Construction disputes in the Russian Supreme Court practice
JUDr. Sergey Komaritsky, CSc.
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Department Chair

15^{10} Judicial expertise in Croatia
Ing. Melita Bestvina, mr.sc., REV
President of the Croatian Association of Court Expert Witnesses and Valuers

15^{30} Organization of expert activities at the Technical University
prof. Valery Mishchenko, DrSc.
Voronezh State Technical University

15^{50} An example of an international judicial expertise
JUDr. Henadii Pampukha,
European Arbitration Chamber (Brussels), President

16^{10} Closing

16^{30} Get Together – Cocktail Reception

PROGRAM

16. Mezinárodní Konference
STAVEBNICTVÍ a NEMOVITOSTI: EXPERTÍZA a OCEŇOVÁNÍ
a
Mezinárodního Sympozia EuroExpertu
SOFTWAROVÁ ŘEŠENÍ PRO STAVEBNÍ EXPERTY

Praha, 2018

29. listopadu 2018

09^{30} Registrace účastníků

10^{00} Zahájení konference

Ing. Jindřich Kratěna, CSc.
Prezident EuroExpertu, znalec MěS Praha

Ing. Vladimír Vácha
Předseda představenstva Komory soudních znalců ČR,
Znalecký ústav fakulty stavební ČVUT Praha, znalec MěS Praha

Ing. Sergej Zacharov, CSc.
ASN Experts & Consultans s.r.o., Senior Partner (Praha)

10^{20} Stavební adjudikace jako efektivní způsob předcházení a řešení sporu
JUDr. Lukáš Klee, LL.M., Ph.D., MBA
Klee Consulting s.r.o., poradce, rozhodce, znalec

10^{45} Stavební jáma ohrožující rodinný domek v sousedství
Prof. Ing. Jiří Barták, DrSc.
Znalec MěS Praha, ČVUT Praha

11^{10} Sousedské spory o stínění zahrad
Doc. Ing. Jan Kaňka, PhD.
Institut pro rozvoj měst a obcí

11^{30} Přestávka na kávu

12^{00} Expertíza sadrokartónových konštrukcií
Ing. Juraj Nagy, PhD.
Ústav stavební ekonomiky, s.r.o. (Bratislava), ředitel

12^{20} Praktické zkušenosti zpracování prováděcího 3D modelu (model reality) podzemích vnějších inženýrských sítí na základě výsledků terénních inženýrských geodetických prací
Ing. Alexander Maza, CSc.
Jih-Expert s.r.o., Generální Ředitel

12^{40} Sleva z kupní ceny za skryté vady stavby
Ing. Jindřich Kratěna, CSc.
EuroExpert, Prezident

13^{10} Software v oceňování a stavebnictví
Mgr. RNDr. Jaromír Adamec
Ředitel softwarové firmy DIOTIMA s.r.o.

13^{30} Oběd

14^{30} Stabilita dřevěných sedlových vazníků velkých rozpětí
Ing. Petr Sejkot, PhD.
Kloknerův ústav, Praha

14^{50} Úloha stavební expertízy při zachování budov historického dědictví (na příkladu expertízy historických průsvitných konstrukcí hlavní budovy Státního muzea výtvarného umění A.S. Puškina v Moskvě)
Ing. Alexander Spiridonov, CSc.
Výzkumný ústav stavební fyziky (Moskva)

15^{20} Demonstarace výpočtu výše nehmotného majetku u movitých a nemovitých věcí
Ing. Vladimír Kulil, Ph.D.
VŠB-TU Ostrava, ředitel Ústavu oceňování majetku při Ekonomické fakultě VŠB, znalec KS Ostrava

15^{50} Účinek vegetace na podzákladí a stabilitu terénu
Doc. Ing. Václav Kupilík, CSc.
Znalec MěS Praha, ČVUT Praha

16^{10} Problematika navrhování a stavby kontejnerových terminálů
Doc. Ing. Ludvik Vebr, CSc.
Vedoucí katedry silničních staveb, dopravní expert ČVUT Praha

16^{30} Ukončení prvního dne konference

30. listopadu 2018

09^{30} Registrace účastníků

10^{00} Poruchy a sanace připojovacích spár předsazené montáže otvorových výplní
Doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.
Znalec MěS Praha, ČVUT Praha

10^{30} EuroExpert – Organizace pro evropské znalecké instituce
Jindřich Kratěna, CSc. EuroExpert, Prezident
Bernhard Floter, EuroExpert, Generální Ředitel

11^{00} Otázky metodologie přechodu k autoregulaci v oblasti expertízy projektové dokumentace v Republice Kazachstán
Birlik Erezhepov,
Komora znaleckých organizací Republiky Kazachstán, Předseda představenstva

11^{30} Přestávka na kávu

12^{00} Odhad nemovitosti a soudní znalecký posudek ceny v Rusku – problémy a perspektivy
prof. Victoria Kruglyakova, DrSc.
Voronežská státní technická univerzita,
Společenství odhadců Ruská, místopředseda

12^{30} Profese odhadce v Černé Hoře
Ing. Sanja Radovic, M.Sc.
Ústav certifikovaných odhadců Černé Hory, Prezident

12^{50} Expertí a soudnictví – účinky a důsledky
Ing. Lyubomir Gerdzhikov
Komora rozhodčích a soudních znalců Bulharska, Předseda představenstva

13^{10} Srovnávací analýza současných koncepcí o soudní expertíze v Bulharsku
Veselina Popova,
Bulharská Asociace expertizy, finančně-ekonomických a technických analýz «SEFITA», Předseda představenstva

13^{30} Oběd

14^{30} Znalecká činnost v Slovenské republice
Ing. Miloslav Ilavský PhD.
Slovenská Komora odhadců hodnoty majetku a znalců, Prezident
JUDr. Marián Kačur, viceprezident

14^{50} Stavební spory v praxi Nejvyššího soudu Ruské federace
JUDr. Sergey Komaritsky, CSc.
Vedoucí katedry občanského práva a procesu, právnická fakulta M.M. Spěranského Ruské akademie národního hospodářství a státní správy při Prezidentovi Ruské federace

15^{10} Soudní expertiza v Chorvatsku
Ing. Melita Bestvina, mr.sc., REV
Chorvatská Asociace soudních znalců a odhadců, Prezident

15^{30} Organizace expertní činnosti na technické univerzitě
prof. Valery Mishchenko, DrSc.
Voronežská státní technická univerzita

15^{50} Příklad mezinárodní soudní expertizy
JUDr. Henadii Pampukha,
Prezident Evropské Arbitrážní Komory (Brusel)

16^{10} Ukončení konference

16^{30} Get Together – Raut

16th ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE
CONSTRUCTION and REAL ESTATE:
EXPERTISE and APPRAISAL
Prague (Czech Republic)

ORGANISERS:

KOMORA SOUDNÍCH ZNALCŮ ČESKÉ REPUBLIKY

ASN EXPERT GROUP©

RUSSIAN CHAMBER OF CONSTRUCTION EXPERT WITNESSES
ROSSTROYEXPERTIZA

SUPPORTED by:

EuroExpert

PARTNERS:

ГУД
РОССИЙСКАЯ ГИЛЬДИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ И ДЕВЕЛОПЕРОВ

Exinco® Group

EXPERT ISO / IEC 17024

RSA

АФАС
АССОЦИАЦИЯ АНФАС

ARCCHIP ITAM

eeei
EUROPEAN EXPERTISE & EXPERT INSTITUTE

Slovenská komora odhadcov hodnoty majetku a znalcov SKOHMaZ

IOPCG
INSTITUT OVLAŠĆENIH PROCJENJIVAČA CRNE GORE

SEFITA

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТ

НЕДВИЖИМОСТЬ ЭКОНОМИКА УПРАВЛЕНИЕ

EXPERTISE

HRVATSKO DRUŠTVO SUDSKIH VJEŠTAKA I PROCJENITELJA
CROATIAN ASSOCIATON OF COURT EXPERT WITNESSES AND VALUERS

European Arbitration Chamber

European Forensic Initiatives Centre

Касев
docu tools

ISBN 978-5-9903774-6-2