

ENGINEER



international scientific journal

SPECIAL ISSUE

E-ISSN

3030-3893

ISSN

3060-5172



A bridge between science and innovation



**TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI**
Tashkent state
transport university



ENGINEER

A bridge between science and innovation

E-ISSN: 3030-3893

ISSN: 3060-5172

SPECIAL ISSUE

24-april, 2025



engineer.tstu.uz

**MUHAMMADAMIN KABULOVICH TOHIROVNING TAVALLUDINING
80 YILLIGIGA BAG'ISHLANGAN
“SAMARALI QURILISH MATERIALLARI, KONSTRUKSIYALARI VA
TEXNOLOGIYALARI”
MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI
ILMIY ISHLARI TO'PLAMI**

Toshkent davlat transport universiteti Rossiya Arxitektura va qurilish fanlari akademiyasining akademigi, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan yoshlar murabbiysi, texnika fanlari doktori, professor **Muhammadamin Kabulovich Tohirovning tavalludining 80 yilligiga bag'ishlangan “Samarali qurilish materiallari, konstruksiyalari va texnologiyalari”** mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya ilmiy ishlari to'plami chop etildi.

Muhammadamin Kabulovich kompozitsion qurilish materiallarining polistrukturaviy nazariyasini rivojlantirishga ulkan hissa qo'shgan olimdir. 1995-yilda Muhammadamin Kabulovich Rossiya Arxitektura va qurilish fanlari akademiyasining (RAASN) xorijiy a'zosi etib saylangan, bu esa ularning qurilish materialshunosligi sohasiga qo'shgan ilmiy hissasining xalqaro miqyosdagi e'tirofi bo'ldi. Ular o'z ilmiy faoliyati davomida 6 ta monografiya, 200 dan ortiq ilmiy maqola va 25 ta ixtiroga mualliflik guvohnomasi yaratganlar.

Ushbu konferensiyaning asosiy maqsadi – qurilish materialshunosligi, bino va inshootlarni loyihalash hamda qurilish sohasidagi zamonaviy ilmiy tadqiqotlar natijalarini muhokama qilish, shuningdek, muhandislik ta'limini takomillashtirish yo'llarini aniqlashdir.

Konferensiyada O'zbekiston Respublikasi hamda xorijiy mamlakatlarning oliy o'quv yurtlari va ilmiy-tadqiqot institutlari olimlari, shuningdek, muhim ilmiy tadqiqot natijalariga ega bo'lgan ishlab chiqarish vakillari o'z ilmiy ishlari bilan ishtirok etdilar.

“Samarali qurilish materiallari, konstruksiyalari va texnologiyalari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyaning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- 1. Resurs va quvvatni tejaydigan qurilish materiallari va texnologiyalari** – zamonaviy ekologik va iqtisodiy talablarni qondirishga qaratilgan innovatsion yechimlar.
- 2. Bino va inshootlarning qurilish konstruksiyalari, zamonaviy hisoblash va loyihalash usullari** - muhandislik va texnologik yechimlarni takomillashtirish yo'nalishlari.
- 3. Arxitektura va shaharsozlik** – estetik va funksional jihatlarni uyg'unlashtirgan zamonaviy loyihalar yaratish.
- 4. Zamonaviy muhandislik ta'limi tizimini takomillashtirish** – kelajak mutaxassislarini yuqori malakali darajada tayyorlash uchun ta'lim jarayonini modernizatsiya qilish.

Mazkur konferensiya ilmiy hamjamiyatning turli vakillarini bir joyga jamlab, qurilish materialshunosligi sohasidagi zamonaviy muammolar va istiqbollarni muhokama qilish uchun qulay platforma vazifasini bajardi.

About improving the system of personnel training for construction industry

E.V. Shchipacheva¹^a, R.H. Pirmatov¹^b

¹Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

Abstract:

The ways of improvement of personnel training for construction industry of the Republic of Uzbekistan in modern conditions are considered. The existing problem of the branch, connected with acute shortage of highly qualified engineering personnel is outlined. The problem of admission to the profession is posed.

Keywords:

professional skill, system of personnel training, system admission to the profession, theoretical knowledge, practical skill

О совершенствовании системы подготовки кадров для строительной отрасли

Щипачева Е.В.¹^a, Пирматов Р.Х.¹^b

¹Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент, Узбекистан

Аннотация:

Рассмотрены пути совершенствования подготовки кадров для строительной отрасли Республики Узбекистан в современных условиях. Обозначена существующая проблема отрасли, связанная с острой нехваткой высококвалифицированных инженерных кадров. Поставлена проблема допуска к профессии.

Ключевые слова:

профессиональное мастерство, система подготовки кадров, система допуска к профессии, теоретические знания, практический навык

1. Введение

Строительная отрасль Республики Узбекистан стремительно развивается. Этому способствуют Постановления Правительства [1, 2, 3], государственные инвестиционные программы, активное привлечение зарубежных инвесторов - России, Китая, Турции и Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР). Широко внедряются новые строительные технологии, инновационные решения в области энергосбережения и экологической безопасности. Особое внимание уделяется вопросам сейсмостойкости зданий и развитию концепции умных домов (Smart Homes). Идет активный процесс подготовки кадров. Помимо отечественных вузов, открыты десятки филиалов зарубежных образовательных учреждений, сотни молодых людей отправляют для обучения за границу, то есть руководство страны проявляет большую заинтересованность в появлении значительного числа специалистов, обладающих глубокими теоретическими знаниями и должным профессиональным мастерством. Однако, несмотря на постоянно идущую работу в этом направлении, общество испытывает острую нехватку в высококвалифицированных специалистах, в первую очередь, инженерных кадрах, отвечающих за качество выполнения проектных работ, внедрение современных технологий, разработку новых строительных материалов.

Любой строительный объект является результатом работы различных групп специалистов – проектировщиков, производителей строительных материалов и конструкций, строителей, осуществляющих возведение зданий и сооружений. От квалификации всех этих специалистов зависит качество

конечного продукта. Причем, примерно, в 80% случаях аварии зданий и сооружений происходят в результате пересечения двух независимых негативных событий: события, состоящего в неожиданном появлении внешнего запроектного воздействия, провоцирующего аварию, и события, заключающегося в том, что при возведении и/или эксплуатации объекта допущена определенная совокупность человеческих ошибок, снизившая уровень его конструкционной безопасности. Как показывает международный опыт проведения экспертиз строительных объектов, второе событие может наступить из-за ошибок проектировщиков в 15% случаев, по вине поставщиков материалов и конструкций - в 25%, а по вине строителей – в 60%.

Большая часть этих специалистов получают образование в вузах республики. И как отмечают работодатели, основными недостатками в их подготовке являются оторванность от реальной практической деятельности и невысокий уровень теоретических знаний. Значит некоторая доля ответственности лежит и на системе подготовки кадров, педагогических коллективах, обучающих и присваивающих соответствующую квалификацию.

2. Методология исследования

Основными методами исследований были приняты метод критического анализа и обобщение данных.

3. Результаты исследования

Подготовка специалистов в области гражданского и промышленного строительства в Республике Узбекистан осуществляется на основе Государственных



образовательных стандартов. Для того, чтобы учебные планы и программы дисциплин соответствовали требованиям сегодняшнего дня и отражали уровень развития строительной науки и техники, их постоянно пересматривают, корректируют, совершенствуют и актуализируют.

А так как Государственные образовательные стандарты, учебные планы и программы учебных дисциплин прошли должную экспертизу и соответствуют международному уровню, то, следовательно, необходимо повысить минимальные требования к выпускникам, получающим дипломы о высшем образовании. Например, рассмотреть вопрос о том, чтобы отдельным студентам, слабо овладевшим тем объемом знаний, который необходим дипломированному специалисту, вместо присвоения квалификации, выдавать сертификат о прослушивании соответствующих курсов.

Иной подход должен быть к тем выпускникам, которые проявили свои лучшие качества в период обучения в бакалавриате, а, может быть, уже продемонстрировали в магистратуре или на производстве способность достигать высоких стандартов, требуемых для профессионала. Особенно это касается тех, кто свою будущую профессиональную деятельность связывает с работой, влияющей на безопасность объектов строительства. Может быть, целесообразно исключительно для них при выпускающих кафедрах создавать одно- или двухгодичные специалитеты, перечень дисциплин в которых должен формироваться с учетом мнения работодателей, традиций университета и особенностей

Преподаватель здесь выступает в качестве консультанта, не вмешиваясь активно в творческий процесс, но при обращении дает компетентные советы. Студенты самостоятельно ищут проблему, которую следует решить для достижения поставленной цели, находят её возможные решения, обсуждают их и принимают окончательный вариант. Выступая перед аудиторией с докладом по результату работы, студенты приобретают чувство ответственности за выполненное дело, ощущают свою уверенность и показывают высокий уровень креативности. Образовательный результат этого метода наиболее значим, так как держит всю аудиторию в захватывающей деловой игре и позволяет каждому студенту высказать свое мнение в контексте будущей профессиональной деятельности.

Профессия строителя — не из легких. Овладение ей на должном уровне требует от молодого человека и определенного склада ума, и усердия в приобретении теоретических знаний, и освоении практических навыков. Не случайно, каждый четвертый студент в Германии не получает свой диплом. И, кроме того, если говорить образно, то сам процесс обучения — это освоение «азбуки» и «чтения по слогам». А вот «свободное чтение» — это уже результат постоянной работы выпускника над собой, его желания совершенствовать навыки и приобретать практический опыт в трудовых коллективах. В этом отношении, чтобы поднять профессиональный уровень выпускников, хорошим начинанием может быть образование при выпускающих кафедрах небольших проектных организаций, в которых студенты начинали бы осваивать проектные навыки, выполняя посильные задания, знакомились бы наиболее тесно с проектной

регионального рынка труда, а их содержание — постоянно развиваться и обновляться с учетом последних достижений в строительной отрасли. Обучение в специалитете должно быть направлено не столько на получение теоретических знаний, сколько на освоение практических навыков — новых расчетных методов и программ, принципов проектирования и т.п.

К проведению занятий, особенно связанных с выполнением проектных работ, следует привлекать высококвалифицированных инженеров-производственников. Такие творческие содружества будут выгодны как университетам, которые будут повышать свою престижность, предлагая своим студентам возможность получения высшего образования с последующим трудоустройством, так и организациям-партнёрам, которые гарантируют себе набор квалифицированных сотрудников.

Современный студент значительно отличается от своих сверстников прошлого столетия. Он более сосредоточен на себе, менее нацелен на работу в команде, далеко не всегда проявляет инициативу в решении конкретных задач, менее стимулирован на глубокое освоение специальности, жаждет быстрого получения того или иного результата. Чтобы повысить заинтересованность в профессии, развить чувство коллективизма в принятии решений, развить профессиональную компетентность возможен возврат в обучении к одной из её забытых форм — «деловой игре», предполагающей решение проектных или производственных задач группами студентов на конкурентной основе.

работой, лучше понимали бы степень ответственности за результат своего труда.

Еще один очень важный вопрос — это допуск выпускников вузов к самостоятельной инженерной деятельности. В развитых странах к этому относятся гораздо более серьезно и ответственно.

В США для того, чтобы дипломированный инженер имел право самостоятельно принимать решения, связанные проектированием зданий и с возможностью утверждения своих решений личной подписью, минимальным требованием, помимо наличия образования, является успешная сдача двух стандартизованных экзаменов — «Основы инженерных наук» и «Принципы и практика в инженерных науках» [4]. Причем, в одних штатах студентам разрешено сдавать первый экзамен до получения диплома, а в других для этого требуется иметь несколько лет опыта работы.

Для проведения экзаменов в США аккредитована негосударственная некоммерческая организация «Национальный совет экзаменаторов для инженеров и изыскателей» (National Council of Examiners for Engineering and Surveying — NCEES). После сдачи экзамена «Основы инженерных наук» специалист получает статус инженера-интерна. Затем он проходит практику, срок которой составляет не менее двух лет (а в некоторых штатах не менее четырех лет), и только тогда инженер-интерн получает возможность зарегистрироваться для сдачи второго стандартизованного экзамена, состоящего из тестовых вопросов и расчетной части. После успешной сдачи экзамена «Принципы и практика в инженерных науках» инженер имеет право получить лицензию. В дальнейшем лицензированный инженер страхует свою

ответственность, и только тогда получает полное право ставить свою личную печать и подпись на чертежах и расчетах, выполняемых им в рамках создания проекта.

В Англии для получения квалификации дипломированного, так называемого привилегированного инженера, требуется не менее восьми лет — но чаще всего не менее 10 лет — университетского образования и последипломного образования [5]. Звание привилегированного инженера можно получить только на базе профессиональной негосударственной организации Великобритании — Совета инженеров (Engineering Council), в которую входят самые высококвалифицированные и опытные инженеры-строители страны. С поискатель звания привилегированного инженера должен иметь степень магистра (дополнительно приветствуется наличие степени доктора инженерных наук) и опыт работы (обычно не менее четырех—пяти лет). В результате собеседования в Совете инженеров, в ходе которого определяется уровень профессиональной компетентности соискателя и устанавливается наличие у него желания дальнейшего профессионального роста, может быть принято решение о присвоении звания привилегированного инженера. С этого момента он может самостоятельно нести ответственность за выполняемые расчеты и чертежи.

Аналогичный подход к подтверждению квалификации инженера наблюдается в Канаде и в Австралии, то есть инженер должен приобрести большой опыт работы и пройти дополнительную проверку, прежде чем он получит право самостоятельно принимать решения при создании проектов зданий или сооружений [5].

Системы допуска к профессии в развитых зарубежных странах позволяют гарантировать высокий уровень профессионализма инженеров-строителей. Подобная практика могла бы быть принята и в Узбекистане.

В том случае, когда будут пересмотрены подход к подготовке студентов и система допуска к профессии, общество сможет получить действительно квалифицированных специалистов, способных поднять строительную отрасль на высокий уровень, обеспечить надежность и долговечность строительных объектов и свести к минимуму риски аварий зданий и сооружений.

4. Заключение

Строительство является высокотехнологичной и научно-ёмкой отраслью, ответственной за формирование конкурентоспособного образа Республики Узбекистан и требующей подготовки кадров нового поколения. Необходим новый вектор в специальном образовании,

способный обеспечить быстрый рост интеллектуального потенциала и инженерной компетенции отечественного строительного комплекса.

Использованная литература / References

[1] Указ Президента Республики Узбекистан, от 27.11.2020 г. № УП-6119 «Об утверждении Стратегии модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной отрасли Республики Узбекистан на 2021-2025 годы»

[2] Указ Президента Республики Узбекистан от 28.08.2023 г. № УП-151 «О мерах по эффективной организации государственного управления в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства в рамках административных реформ»

[3] Постановление Президента Республики Узбекистан от 17.11.2022 г. № ПП-425. «О мерах по совершенствованию механизмов контроля при реализации строительных проектов, дальнейшему повышению открытости и прозрачности процесса»

[4] Кривцова Н.Л. Подготовка инженеров в строительных университетах США и России // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6.

[5] Беликова Н.Б., Майзель Д.И., Пуляевская О.В. Анализ систем высшего образования для инженеров строительных специальностей в Великобритании, США, Канаде и Австралии//Вестник ИрГТУ – 2015. -№ 4(99)- С. 212 – 215.

Информация об авторах/ Information about the authors

Щипачева Елена Владимировна/ Shchipacheva Elena Vladimirovna Ташкентский государственный транспортный университет, д.т.н., профессор кафедры «Строительство зданий и промышленных сооружений»
e-mail: eshipacheva@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0000-0489-445X>

Пирматов Рахматулла Хамидулаевич/ Rakhatulla Khamidullaevich Pirmatov Ташкентский государственный транспортный университет, к.т.н., профессор кафедры «Строительство зданий и промышленных сооружений»

G. Khalfin	
<i>Innovative development of the engineering education system</i>	214
E. Shchipacheva, R. Pirmatov	
<i>About improving the system of personnel training for construction industry</i>	216
A. Abdusattarov, E. Starovoitov	
<i>Elastic-plastic bending of three-layer rods under single and variable loading, taking into account damage and temperature effects</i>	219
Sh. Tadjibayev	
<i>Mathematical modeling using software to determine the stability of railway track slopes in sandy soils</i>	225
H. Samandarov, A. Ibadullaev, M. Vapaev, E. Teshabaeva	
<i>Wear-resistant elastic composite materials working in difficult conditions</i>	230