

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №2, Том 12 / 2020, No 2, Vol 12 <https://esj.today/issue-2-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/37ECVN220.pdf>

DOI: 10.15862/37ECVN220 (<http://dx.doi.org/10.15862/37ECVN220>)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Лялин А.М., Зозуля А.В., Еремина Т.Н., Зозуля П.В. Современные тенденции подготовки специалистов в области инжиниринга // Вестник Евразийской науки, 2020 №2, <https://esj.today/PDF/37ECVN220.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/37ECVN220

**For citation:**

Lyalin A.M., Zozulya A.V., Eremina T.N., Zozulya P.V. (2020). Modern trends in training specialists in the field of engineering. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 2(12). Available at: <https://esj.today/PDF/37ECVN220.pdf> (in Russian). DOI: 10.15862/37ECVN220

*Коллектив авторов благодарит руководство Государственного университета управления и лично ректора Ивана Васильевича Лобанова, а также директора института Отраслевого менеджмента Государственного Университета Управления В.И. Тинякову за оказанную информационную поддержку при написании статьи*

**УДК 338.2; 378.1**

**ГРНТИ 06.52.35**

**Лялин Алексей Михайлович**

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия  
Профессор, заведующий кафедрой  
Доктор экономических наук, профессор  
E-mail: kaf\_up@guu.ru

**Зозуля Антон Валериевич**

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия  
Доцент  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: zozula2004@mail.ru

**Еремина Татьяна Николаевна**

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия  
Доцент  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: tneremina@yandex.ru

**Зозуля Павел Валерьевич**

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва, Россия  
Доцент  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: docent2002@mail.ru

## **Современные тенденции подготовки специалистов в области инжиниринга**

**Аннотация.** Компании слабо удовлетворены уровнем подготовки специалистов и выдвигают ряд требований к специфическим профессиональным компетенциям соискателя в сфере инжиниринга. Построение модели такого специалиста затрудняется тем, что инжиниринговые службы не входят в состав самостоятельной отрасли народного хозяйства России.

Подготовка обучающихся вузов регламентируется Федеральными государственными образовательными стандартами. Для специалистов в области инжиниринга необходимо вовлечение в разработку Профессиональных стандартов представителей профессионального сообщества. Это позволит предложить незаурядные профессиональные компетенции в инжиниринговой сфере, которые будут соответствовать современным потребностям рынка и учтут опыт лучших мировых практик.

Современные специалисты в области инжиниринга должны иметь сбалансированное сочетание практических программ с традиционным обучением, позволяющее обучающимся применять полученные знания в реальных условиях. Мировой опыт показывает и еще одну особенность обучения данных специалистов, которая направлена на развитие нетехнических навыков в дополнение к овладению основной учебной программой, чтобы профессионально преуспеть. Во многом эффективность работы соискателей в инжиниринговой сфере будет определяться знаниями и умениями в сфере организации и управления ключевых этапов жизненного цикла реализуемых ими проектов.

Государственный университет управления делится своим опытом подготовки проектно-ориентированных специалистов в области управления и инжиниринга. В вузе программа обучения базируется на инженерном образовании с использованием современных технологий обучения, методов и инструментов проектного управления, а также прямого общения обучающихся с педагогами. Активное внедрение цифровых технологий улучшает академическую мобильность и способствует увеличению доли онлайн-сегмента образовательных услуг.

**Ключевые слова:** высшая школа; инжиниринг; образование; образовательный стандарт; подготовка специалистов; профессиональный стандарт; специалист

### **Новые направления подготовки в высшей школе**

Современный этап подготовки в системе высшего образования можно рассматривать как этап выработки стратегических подходов к формированию специалистов середины XXI века. Построение модели такого специалиста затрудняется многообразием требований к ней со стороны работодателей, деятелей науки, государственных и региональных служащих, да и самой высшей школы. Необходимо для всех определиться – мы готовим высококлассного ремесленника или творческую личность, олицетворяющую перспективного специалиста, интеллигента, интеллектуальный цвет (элиту) российского общества.

Уверены, что классицизм высшей школы ни в какой мере не сдерживает прогресс, а позволяет подойти к реальному осмыслению происходящего и научно-педагогической и студенческой составляющих вузов. Традиции высшей школы России, которые признаны во всем мире как лучшие, бесспорно катализируют эти процессы.

Тем более странно видеть, что высшую школу хотят нацелить на подготовку специалистов под требования отдельных корпораций (а иногда и организаций), максимально формализовать учебную и, особенно, методическую работу, минимизировать прямое общение, т. е. передачу и профессиональных и человеческих качеств от преподавателя к студенту, снизить роль воспитательного процесса и т. п. Бесспорно, высшая школа сегодня не всегда способна отвечать современному вектору прогресса, но она являлась, является и будет являться

тем «вечным двигателем», который обеспечивает бесперебойное движение вперед, подготовку и переподготовку элитных кадров для всестороннего развития общества [1].

В рамках высшей школы находят отражения все современные тенденции развития и технологий, и технических достижений, и социально-экономических процессов. Возникают новые направления подготовки специалистов, часто не прописанные в циркулярах и справочниках бюрократической системы. Так, например, еще в нулевых годах XX века в Государственном Университете Управления разрабатывались подходы к организации подготовки специалистов в области экономической аналитики, ипотечного финансирования, антикризисного управления, управленческой психологии, и, конечно, инжиниринга.

Сегодня об инжиниринге не говорит разве только ленивый. Однако давайте подойдем к этому вопросу – подготовка специалистов в области инжиниринга, классическим, как было сказано выше, университетским методом. Давайте сначала разберемся и поймем кто такой специалист в этой области. Понятие инжиниринга понимается настолько широко, что это может быть работник – специалист в технической, технологической, социальной, финансовой, да и в любой другой сфере деятельности человека.

Для решения проблемы подготовки специалистов в области инжиниринга, сначала надо определиться с понятием инжиниринг. На наш взгляд инжиниринг – это выполнение по контракту с заказчиком инженерно-консультационных услуг по подготовке, обеспечению проекта, процесса производства и реализации продукции.

Инжиниринговые службы не входят в состав самостоятельной отрасли народного хозяйства РФ, но при этом являются неотъемлемой частью наиважнейших отраслей экономики и фигурируют на всех ключевых этапах жизненного цикла проекта.

Компании выдвигают ряд компетенций к соискателям в сфере инжиниринга, которые должны обладать аналитическими, инженерными, организаторскими навыками и методами проектного управления. Сегодняшний выпускник высшей школы не достигает требуемого уровня компетенций, не в полной мере отвечает ожиданиям компаний данной сферы услуг.

В РФ подготовка обучающихся вузов регламентируется Федеральными государственными образовательными стандартами. По ряду образовательных программ бакалавриата и магистратуры разработаны также и Профессиональные стандарты. Анализ существующих Профессиональных стандартов, отражающих сферу инжиниринга, показывает несоответствие современным потребностям рынка и отставание от лучших мировых практик, включая также отсутствие незаурядных профессиональных компетенций в инжиниринговой сфере. Выход из сложившейся ситуации тривиален – это вовлечение в разработку и/или внесение изменений в Профессиональные стандарты представителей профессионального сообщества. Но опыт показывает сложность соединения существующих методических разработок профессиональных стандартов с выдвигаемыми требованиями к специфическим профессиональным компетенциям соискателя инжиниринговыми компаниями. При этом необходимо расширять практику работы профессиональных объединений и активизировать роль учебно-методических объединений (УМО), в том числе и в области подготовки специалистов в области инжиниринга. По мнению авторов статьи, соискатель в области инжиниринга, базируясь на инженерном образовании, должен оперативно реагировать на изменяющиеся условия внутренней и внешней среды, используя принципы, методы и инструменты проектного управления; применяя цифровые технологии для анализа достоверности аналитических данных в условиях неопределенности и неполноты информации; обладая стрессоустойчивостью и т. п.

### Компетентностный подход в сфере инжиниринга

В мировых трендах инжиниринговая деятельность обуславливается проектным характером, что имеет своей предпосылкой необходимость дополнения базовой модели компетенций в сфере инжиниринга [2]:

- Изменение технологий, соответствие стандартам Индустрии 4.0. обуславливают формирование нового взгляда на кросс-отраслевое мышление, современные цифровые технологии, знание гибких технологий и т. п., что обеспечивается постоянным повышением квалификации и дополнительной профессиональной подготовкой.
- Изменение поведения конечного или промежуточного потребителя, желающего покупать персональный товар, который учитывает их вкусы и предпочтения, предполагает внедрение в учебный процесс основных принципов кастомизации товаров, навыков быстрого прототипирования и т. п.
- Изменение климатических условий, растущий дефицит невозобновляемых ресурсов требуют изучения альтернативных отраслевых составляющих, таких как гелиоэнергетика, «зеленая» энергетика и т. п.
- Изменение географической диверсификации, процесс глобализации диктуют современные навыки кросс-культурной коммуникации, включающие знание иностранных языков, работу в виртуальных командах международных и распределенных проектов.
- Изменение количественных и качественных показателей риска предполагает знания инструментов риск-менеджмента, принятия эффективных управленческих решений в условиях неопределенности и неполноты информации, развитие стратегического мышления.

В результате вузы должны менять свои устаревшие методы обучения на более совершенные практические методы обучения, что обеспечит успех следующего поколения инженеров.

Текущие специалисты в области инжиниринга должны иметь сбалансированное сочетание практического и традиционного обучения, при этом, на наш взгляд, это соотношение должно меняться в пользу практической работы, как это происходит в некоторых странах. Практические программы должны дополнять традиционное обучение, позволяя учащимся применять материал для занятий в реальных условиях. Согласно исследованиям, учащиеся эффективнее впитывают знания и решают критические проблемы, если у них есть возможность применять полученные знания в реальных условиях. Например, моделирование и обучение на основе приложений очень интересны и позволяют учащимся усовершенствовать свои навыки. В результате студенты выпускаются с навыками и опытом, необходимыми для самостоятельного решения проблем отрасли [2].

Помимо интеграции практического обучения в основную учебную программу, в программы подготовки специалистов в области инжиниринга должны активно включаться отраслевые учебные материалы.

Студенты инжиниринговых специальностей нуждаются в возможностях для развития нетехнических навыков в дополнение к овладению основной учебной программой, чтобы профессионально преуспеть. Под давлением специалистов отрасли университеты повышают требования к студентам-инженерам для обучения на курсах повышения квалификации.

Публичное выступление, профессиональное письмо и курсы профессиональной подготовки теперь требуются во многих ведущих вузах страны [3].

Кроме того, инжиниринговые программы сосредоточили свои усилия на создании студенческих организаций и клубов для дальнейшего совершенствования нетехнических навыков, в частности, брать на себя роль лидера и командного игрока, развивать способности эффективно общаться, работать совместно, разрешать конфликты и добиваться успеха в профессиональном мире.

По мере того, как мир меняется и приспосабливается к новым технологиям, также должны создаваться программы для следующего поколения специалистов в области инжиниринга. Наша задача отойти от обычного инженерного образования к более практичным учебным планам, помочь сегодняшним студентам стать завтрашними лидерами в области инжиниринга.

### **Опыт Государственного университета управления**

В настоящей статье мы затрагиваем жизненно важное для нас направление – сфера управленческого образования в области инжиниринга. Отметивший свой 100-летний юбилей в 2019 году Государственный Университет Управления имеет богатый опыт подготовки специалистов-управленцев различного уровня в сфере инжиниринговых услуг [4].

Получение первого, базового высшего образования в Государственном университете управления основано на подготовке специалистов для реальных секторов экономики, в частности, для топливно-энергетического комплекса, строительства, машиностроения, транспортного комплекса, управления инжинирингом и других.

В 2018 году в вузе была разработана магистерская программа обучения специалистов в области управления инжинирингом. Разработка осуществлялась с учетом передового отечественного и мирового опыта по подготовки кадров в области управления и инжиниринга в реальном секторе экономики. Специалисты в области управления и инжиниринга помимо инженерных знаний в своей отрасли обладают компетенциями в области менеджмента, проектного управления, управления рисками, управления человеческими ресурсами, экологической безопасности и др. [3].

Реализация стратегии Государственного университета управления осуществляется не только традиционными направлениями деятельности вуза, но и с использованием новых инновационных путей. Бизнес-сообщество заинтересовано в разработке учебно-методических комплексов, виртуальных лабораторий и т. д. для углубленного освоения компетенций в области цифровой экономики, которые отвечают требованиям мониторинга потребностей современного производственного рынка [5].

В 2020–2021 учебном году на базе вуза начнет функционировать Предуниверсарий – «Школа будущих управленцев цифрового века», где предусмотрена «территория свободного общения». Здесь, помимо усвоения знаний в ходе привычных занятий, ученики будут встречаться с представителями крупных компаний, учеными, представителями бизнеса в том числе и инжиниринговых компаний. Таким образом, процесс их погружения и в академическую жизнь, и в среду представителей государственной службы, предпринимательства, IT-сферы будет проходить эффективнее<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://guu.ru> (дата обращения 25.03.2020 г.).

В университете на 2020 год запланировано открытие новой программы MBA «Стратегическое управление компании» в рамках которой готовят и специалисты для инжиниринговых компаний [6] (рисунок 1).



*Рисунок 1. Модель подготовки специалистов в области управления инжинирингом (опыт Государственного университета управления)*

### Цифровизация процесса обучения

Активное внедрение цифровых технологий улучшает академическую мобильность, способствует глобализации научных и бизнес-сообществ. Круг описанных задач возможно осуществить только в тесном сотрудничестве с экспертами ведущих российских компаний, в т. ч. и инжиниринговых. Реализация новых программ произвольно послужит источником увеличения доли онлайн-сегмента образовательных услуг. Наиболее «гибкая» сфера использования – дополнительное образование, включающее проведение краткосрочных курсов повышения квалификации, изучение нового (второго, третьего и т. д.) иностранного языка, получение второго профессионального образования и т. д. Кафедра управления проектом Государственного университета управления реализует перспективную программу дополнительного профессионального образования «Управление проектом» в различных секторах экономики [7; 8], которая также будет актуальной и для специалистов в области инжиниринга.

Университет принимает непосредственное участие в реализации Президентской программы в рамках подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства, которые соответствуют современным требованиям и прерогативам развития бизнес-процессов [9; 10].

В вузе спроектирована открытая образовательная платформа «Цифровые волонтеры». Данная площадка предполагает разработку и внедрение доступных курсов и модулей в рамках «сквозных» технологий по реализации национального проекта «Цифровая экономика». В ходе обучения будут использованы разработанные видеокурсы и текстовые материалы о современных финансовых технологиях, инструментах и методиках, где найдут свое отражение анализ больших данных, развитие искусственного интеллекта и др.

Руководство Государственного университета управления учитывает и основные тренды подготовки специалистов в области инжиниринга. Одним из основных является использование системного подхода к обучению инжинирингу с учетом предоставляемых возможностей модернизированной библиотеки вуза. Сегодня здесь открыт доступ к элитным мировым

жемчужинам, в их числе Российская государственная библиотека, библиотека конгресса США и библиотеки Европы. Обновленная научная библиотека оснащена современным цифровым оборудованием. Проект конференц-зала предполагает наличие системы видеоконференцсвязи, технологического оборудования для прямой трансляции; оснащена студия для записи онлайн-курсов, лекций и др. Все это позволяет организовать пространство как формат события. 101-й год работы фонда Научной библиотеки ГУУ включает в себя около 300 000 научных трудов, 500 000 учебных и 30 000 художественных книг. В отдельном кабинете экспонируется собрание из 345 редких книг.

Считаем необходимым распространение опыта Государственного университета управления по подготовке специалистов различного уровня в области инжиниринга на другие образовательные учреждения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лялин А.М., Зозуля А.В., Еремина Т.Н., Зозуля П.В. Основные подходы к оценке и повышению эффективности управления государственными программами // Муниципальная академия. 2020. №1.
2. Lyalin A., Zozulya A., Eremina T., Zozulya P., Malyshkin N. Efficiency issues for managing priority national projects // Materials of the international scientific conference «Man-Power-Law-Governance: Interdisciplinary Approaches. To the 100th anniversary of the State University of Management». Amsterdam: Atlantis Press, 2019. Vol. 374, <https://doi.org/10.2991/mpig-ia-19.2019.77>.
3. Управление и инжиниринг / Борисова В.В., Дуненкова Е.Н. и др., М.: ГУУ, 2018.
4. Лялин А.М., Еремина Т.Н., Зозуля А.В. Проектный офис как развитие системы управления региональными программами // Муниципальная академия, 2019. №1.
5. Канке А.А. Развитие цифровых кадров, приоритеты в развитии специалистов эпохи цифровой экономики. Материалы III Международного форума «Шаг в будущее искусственный интеллект и цифровая экономика: Smart nations: экономика цифрового равенства». М.: ГУУ, 2020.
6. Сороко Г.Я., Коготкова И.З. Развитие теории и практики проектного управления: роль научной школы государственного университета управления (Часть 2) // Вестник университета. 2019. № 9.
7. Тинякова В.И., Морозова Н.И. Вектор поиска новой образовательной модели в условиях экономики, основанной на знаниях // Учет и статистика. 2018. #1(49).
8. Тинякова В.И., Морозова Н.И., Гунин В.К. Трансформация системы профессиональной подготовки кадров, конкурентоспособных в условиях экономики, основанной на знаниях // Экономика устойчивого развития. 2019. #1 (37).
9. Titov S., Kurilov A., Titova N., Brikoshina I. Integrative assessment framework in blended learning // TEM Journal. – 2019. – №8(3).
10. Лялин А.М., Зозуля А.В., Еремина Т.Н. Управление рисками проекта. М.: ГУУ, 2019.

**Lyalin Aleksej Mikhaylovich**

State university of management, Moscow, Russia  
E-mail: zozula2004@mail.ru

**Zozulya Anton Valerievich**

State university of management, Moscow, Russia  
E-mail: zozula2004@mail.ru

**Eremina Tatyana Nikolaevna**

State university of management, Moscow, Russia  
E-mail: tneremina@yandex.ru

**Zozulya Pavel Valer'evich**

State university of management, Moscow, Russia  
E-mail: docent2002@mail.ru

## Modern trends in training specialists in the field of engineering

**Abstract.** Companies are poorly satisfied with the level of training of specialists and put forward a number of requirements for specific professional competencies of the applicant in the field of engineering. Building a model of such a specialist is complicated by the fact that engineering services are not part of an independent branch of the national economy of Russia.

The training of University students is regulated by Federal state educational standards. For specialists in the field of engineering, it is necessary to involve representatives of the professional community in the development of Professional standards. This will allow us to offer outstanding professional competence in the engineering field, which will meet modern market needs and take into account the experience of the best world practices.

Modern specialists in the field of engineering should have a balanced combination of practical programs with traditional training, allowing students to apply their knowledge in real conditions. World experience shows another feature of training these specialists, which is aimed at developing non-technical skills in addition to mastering the basic curriculum in order to professionally succeed. In many respects, the effectiveness of applicants in the engineering field will be determined by their knowledge and skills in the organization and management of key stages of the life cycle of their projects.

The state University of management shares its experience in training project-oriented specialists in the field of management and engineering. At the University, the training program is based on engineering education using modern training technologies, methods and tools of project management, as well as direct communication between students and teachers. Active implementation of digital technologies improves academic mobility and contributes to increasing the share of the online segment of educational services.

**Keywords:** higher school; engineering; education; educational standard; training of specialists; professional standard; specialist



## REFERENCES

1. Lyalin A.M., Zozulya A.V., Eremina T.N., Zozulya P.V. Main approaches to evaluating and improving the effectiveness of state program management // Municipal Academy. 2020. №1.
2. Lyalin A., Zozulya A., Eremina T., Zozulya P., Malyshkin N. Efficiency issues for managing priority national projects // Materials of the international scientific conference «Man-Power-Law-Governance: Interdisciplinary Approaches. To the 100th anniversary of the State University of Management». Amsterdam: Atlantis Press, 2019. Vol. 374, <https://doi.org/10.2991/mplg-ia-19.2019.77>.
3. Management and engineering / Borisova V.V., Dunenkova E.N. et al., Moscow: GUU, 2018.
4. Lyalin A.M., Eremina T. N., Zozulya A.V. Project office as the development of regional program management system // Municipal Academy, 2019. no. 1.
5. Kanke A.A. Development of digital personnel, priorities in the development of specialists of the digital economy era. Materials of the III International forum "Step into the future artificial intelligence and digital economy: Smatr nations: economy of digital equality". Moscow: GUU, 2020.
6. Soroko G.Ya., Kogotkova I.Z. Development of the theory and practice of project management: the role of the scientific school of the state University of management (Part 2) // Bulletin of the University. 2019. № 9.
7. Tinyakova V.I., Morozova N.I. Vector of search for a new educational model in a knowledge-based economy // Accounting and statistics. 2018. #1(49).
8. Tinyakova V.I., Morozova N.I., Gunin V.K. Transformation of the system of professional training of personnel who are competitive in the conditions of a knowledge-based economy // Economics of sustainable development. 2019. #1 (37).
9. Titov S., Kurilov A., Titova N., Brikoshina I. Integrative assessment framework in blended learning // TEM Journal. – 2019. – №8(3).
10. Lyalin A.M., Zozulya A.V., Eremina T. N. Project risk Management. Moscow: GUU, 2019.