

УДК 378-1

DOI: 10.34670/AR.2022.90.50.012

Инженерная экономика: роль, проблемы и перспективы подготовки кадров

Гукасян Зоя Оганесовна

Доктор экономических наук, доцент,
завкафедрой бизнес-аналитики,
Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, Краснодар, ул. Московская, 2;
e-mail: zoya.gukasyan@mail.ru

Баяндурян Галина Леоновна

Доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры бизнес-аналитики,
Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, Краснодар, ул. Московская, 2;
e-mail: galina.bayanduryan@mail.ru

Аннотация

В современных условиях существенно меняется роль реального сектора экономики в обеспечении устойчивых темпов экономического роста и национальной безопасности страны. Это обусловлено рядом внешних и внутренних факторов. Такие изменения в отраслевой структуре экономики приводят к изменениям в подготовке кадров по структуре и компетенциям. В статье рассматриваются необходимость и перспективы подготовки кадров по инженерной экономике. Авторы сформулировали и обосновали необходимость перехода подготовки специалистов с высшим образованием от традиционных экономических направлений универсального характера к подготовке по инженерной экономике с учетом отраслевых особенностей и инженерного дела. С 2016 по 2020 годы снизилась в целом подготовка специалистов в сфере высшего образования на 8%. Прием студентов на 1 курс сократился на 5,6%. Однако видно, что выпуск бакалавров, специалистов и магистров по инженерному делу, технологиям и технологическим наукам снизилась всего лишь на 1,5%, а вот выпуск экономистов снизился на 27,5%. Показано, что спрос на экономистов в банковском, страховом и административном секторах снижается и будет снижаться за счет цифровизации этих сфер, а промышленность будет развиваться более высокими темпами и предъявлять спрос на экономистов, в подготовке которых будут более значимыми инженерные компетенции и отраслевые особенности.

Для цитирования в научных исследованиях

Гукасян З.О., Баяндурян Г.Л. Инженерная экономика: роль, проблемы и перспективы подготовки кадров // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 9А. С. 156-162. DOI: 10.34670/AR.2022.90.50.012

Ключевые слова

Инженерная экономика, подготовка кадров, отрасль промышленности, высшее образование, причины, факторы, особенности, качество, компетенции.

Введение

В современных условиях существенно меняется роль реального сектора экономики в обеспечении устойчивых темпов экономического роста и национальной безопасности страны. Это обусловлено рядом внешних и внутренних факторов. К внешним факторам следует отнести изменение геополитических условий развития страны, экономические санкции, последствия пандемии коронавируса и др. Эти внешние факторы приводят к повышению значимости таких отраслей и отраслевых комплексов как ВПК, АПК, МК, фармацевтика, легкая и пищевая промышленность и др., то есть отраслей, которые принято называть «реальным сектором экономики». В пользу этих отраслей, с точки зрения формирования потребностей в кадрах-экономистах, «работают» и ряд таких внутренних факторов, как цифровизация экономики, которая принципиально меняет банковский и страховой сектор, финансовые рынки, систему бухгалтерского учета и налогообложения, что приводит к высвобождению рабочей силы из этих сфер. Внутренним фактором можно считать также необходимость перехода большинства отраслей к пятому и шестому технологическому укладу, то есть обеспечение инновационного пути экономического развития, в чем Россия существенно отстает от развитых стран. Проблемы экологии и охраны окружающей среды, необходимость повышения эффективности использования ресурсов, реализация социальной миссии бизнеса и др. также будут увеличивать потребность в экономистах, знающих основы инженерного дела.

Такие изменения в отраслевой структуре экономики приводят к изменениям в подготовке кадров по структуре и компетенциям.

Основная часть

Немного истории по подготовке экономистов для отраслей экономики. В Советском Союзе и на первых этапах развития Российского образования сложилась четкая специализация по вузам: экономические вузы готовили экономистов для макроэкономических структур, банков, страховых компаний, налоговых органов, а технико-технологические вузы готовили инженеров-экономистов для конкретных отраслей промышленности. В качестве примеров такой специализации можно привести РЭУ им. Г.В. Плеханова, Финансовый университет при Правительстве РФ, Кубанский государственный университет, Ростовский экономический университет (РИНХ) и др. Они готовили экономистов широкого профиля.

Инженеров-экономистов вузы готовили по отраслям, например, Российский государственный университет нефти и газа им. Губкина, Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный университет, Национальный исследовательский технологический университет (МИСИС), Кубанский государственный аграрный университет, Московский энергетический государственный университет, Ростовский государственный университет путей сообщения и многие другие. Они готовили инженеров-экономистов для конкретных отраслей: нефтедобыча и нефтепереработка, пищевая промышленность, сельское хозяйство и переработка сельхозпродукции, строительство, транспорт, машиностроение и др.

Качество подготовки таких экономистов было высоким, так как экономические факультеты работали в тесном контакте с техническими и технологическими факультетами. В результате инженер-экономист владел необходимыми компетенциями как в области экономики, так и в области технологии конкретных отраслей.

Переход на болонскую систему (бакалавриат и магистратура) с одновременной коммерциализацией сферы образования принципиально изменили подходы к подготовке кадров в сфере высшего образования. Выделим наиболее существенные изменения:

- сократился срок обучения экономистов в технических вузах с 5 лет до 4 лет;
- из учебных планов отраслевых экономистов исчезли технические и технологические дисциплины;
- технические и технологические вузы перешли на универсальную подготовку экономистов по следующим специальностям: финансы и кредит, бухгалтер и аудит, налоги и налогообложения, менеджмент, государственное и муниципальное управление и др. и стали конкурировать со специализированными экономическими вузами;
- коммерческие интересы вузов стали доминировать над качеством подготовки специалистов, что было понятно с точки зрения необходимости «выживать» в период становления рыночной экономики.

В результате всех этих изменений экономисты стали «непрофильными» в технических и технологических университетах. Современное состояние экономики и перспективы ее развития, а также принципиальные структурные изменения, рассмотренные в начале статьи, требуют корректировки подходов к подготовке экономистов в сторону усиления их отраслевых компетенций в специализированных технических и технологических вузах. Такие вузы должны перейти, а точнее вернуться, к подготовке специалистов по инженерной экономике, то есть для промышленных предприятий различных отраслей. Именно специалисты по инженерной экономике должны тесно работать с инженерами в области НИР и НИОКР, в области организации труда, с инженерами-конструкторами, технологами, программистами. Экономист для промышленного предприятия должен быть инженерно-ориентированным, то есть владеть компетенциями по организации труда, технологии производства, эргономике, экологии и т.д. Только в этом случае экономист сможет достоверно посчитать затраты на производство, определить себестоимость единицы изделия, цены, прибыль и рентабельность, потребность в конкретных ресурсах и эффективность их использования. Вышеназванные показатели, помимо фундаментальных методик расчета, имеют и отраслевую специфику, которую нужно знать, так как выявление резервов роста или снижения показателей в большей степени носит конкретный отраслевой характер.

Все вышеотмеченное позволяет систематизировать причины повышения значимости подготовки экономистов по инженерной экономике.

Во-первых, собственники хотят получать больше прибыли, значит нужно снижать затраты, а найти резервы для их снижения без инженерных знаний, которые являются специфическими для каждой отрасли, практически очень сложно.

Во-вторых, во всем мире современная промышленность ориентирована на высокотехнологическое развитие, то есть инновационное развитие. Инновации сопряжены с расходами и необходимо понимание: насколько эти расходы могут быть эффективными, при этом большинство технологических инноваций носит отраслевой характер.

В-третьих, обострились требования к экологической безопасности, что требует больше капитальных и текущих предложений. В этой сфере много новых технологий, они довольно дорогие, что также требует детальных расчетов затрат и их эффективности.

В-четвертых, усилились требования к условиям труда и технике безопасности с целью обеспечения эргономичности труда, снижения профессиональной заболеваемости и травматизма, повышению работоспособности работников.

Глобализация мировой экономики, развитие международного сотрудничества и интеграции, международные системы сертификации продукции также имеют отраслевую специфику и должны учитываться.

Необходимость обеспечения национальной безопасности в новых геополитических условиях и санкционных угрозах требуют приоритетного развития таких отраслей промышленности как машиностроение, пищевая и легкая промышленность, фармацевтика, электроника, отрасли оборонного комплекса и др., что также влияет на рост потребности в специалистах по инженерной экономике [Баяндуряе, 2006].

Концептуально развитие инженерной экономики может идти по двум направлениям:

- экономически ориентированная инновационная деятельность в отраслях;
- экономическая деятельность, построенная на принципах инженерной деятельности и технологического развития производства.

Однако, независимо от того по какому из этих направлений пойдет развитие инженерной экономики, главное в том, что инженерная экономика должна применять экономические принципы при анализе инженерных решений, безусловно включая инновационные решения. Инженерная экономика – это объединение экономической теории (микроэкономики) с инженерной практикой. Инженеры должны искать технические и технологические решения по совершенствованию конкретного производства, а экономисты должны доказать экономическую полезность, целесообразность, эффективность этих решений, при чем эффективность в широком смысле слова: экономическую, экологическую и социальную. К сожалению, эта взаимосвязь экономической подготовки с инженерной в последние 10 лет в высшей школе российского образования практически потеряна. Наступило время, сложились объективные условия, требующие восстановить эту взаимосвязь.

На наш взгляд, ряд статистических показателей, приведенных в таблицах 1 и 2 могут, если не напрямую, то косвенно, подтвердить тот факт, что потребность в выпускниках по традиционным направлениям подготовки экономистов (финансы и кредит, бухучет и аудит, налоги и налогообложения, менеджмент, государственное и муниципальное управление) будет снижаться, а потребность в специалистах по инженерной экономике для отраслей промышленности будет расти.

Из таблицы 1 видно, что доля обрабатывающего производства в ВВП страны, а это большинство отраслей промышленности, возросла с 24,6% в 2016 году до 26,0% в 2020 году, то есть рост на 5,7%. Доля торговли в структуре ВВП снизилась за этот же период с 12,7% до 11,5%, то есть на 9,4%. Если доля финансовой и страховой деятельности в ВВП выросла с 3,2% до 3,4%, то, как видно из таблицы, численность занятых в этой сфере снизилась на 7,1% [Гукасян, 2016]. На наш взгляд, этот процесс будет продолжаться за счет перехода на цифровые технологии в банковском и страховом секторе. Сокращаются оба показателя в административной сфере, куда традиционно шли работать выпускники экономических направлений.

Таблица 1 - Динамика некоторых показателей в обрабатывающем производстве*

Показатели	2016	2019	2020	Изменение 2020г. к 2016г, в%
1. Структура ВВП по отраслям экономики, %				

Показатели	2016	2019	2020	Изменение 2020г. к 2016г, в%
-обрабатывающие отрасли;	24,6	26,0	26,0	105,7
-торговля: оптовая и розничная;	12,7	11,4	11,5	90,6
-деятельность финансовая и страховая;	3,2	3,1	3,4	106,3
-деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	1,6	1,5	1,4	87,5
2. Численность занятых, тыс.чел.				
-обрабатывающие отрасли;	10117,3	9962,7	9680,6	95,7
-торговля: оптовая и розничная;	13493,7	13496,9	12734,0	94,4
-деятельность финансовая и страховая;	1436,3	1368,5	1334,6	92,9
-деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	2727,7	1963,0	1947,8	71,4

* Таблица составлена по данным статистических справочников [Россия в цифрах, 2020; Россия в цифрах, 2021]

Таблица 2 - Показатели развития сферы высшего образования*

Показатели	2016*	2019	2020	Изменение 2020г. к 2016г, в%
1. Численность студентов по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (на начало года), тыс. чел	4399,5	4068,3	4049,3	92,0
2. Прием студентов на 1 курс по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, тыс. чел	1157,8	1129,4	1093,3	94,4
3. Численность студентов по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры на 1000 чел. численности населения	300	277	277	92,3
4. Выпуск бакалавров, специалистов и магистров по укрупненным группам специальностей, тыс. чел				
-инженерное дело, технологии и технические науки;	245,4	250,4	241,6	98,5
-экономика и управление	254,4	222,4	184,4	72,5

* Составлено авторами по данным статистических сборников [Россия в цифрах, 2020; Россия в цифрах, 2021]

Из таблицы 2 видно, что с 2016 по 2020 годы снизилась в целом подготовка специалистов в сфере высшего образования на 8%. Прием студентов на 1 курс сократился на 5,6%. Однако видно, что выпуск бакалавров, специалистов и магистров по инженерному делу, технологиям и технологическим наукам снизилась всего лишь на 1,5%, а вот выпуск экономистов снизился на 27,5%.

Заключение

Это позволяет заключить, что спрос на экономистов в банковском, страховом и административном секторах снижается и будет снижаться за счет цифровизации этих сфер, а промышленность будет развиваться более высокими темпами и предъявлять спрос на экономистов, в подготовке которых будут более значимыми инженерные компетенции и отраслевые особенности.

Библиография

1. Алексейчева Е.Ю. Маркетинговые исследования на рынке образовательных услуг // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». 2018. № 1. С. 98–102
2. Алексейчева Е.Ю. Новые тренды в управлении образовательными системами. Цифровая гуманитаристика: человек в «прозрачном» обществе: Коллективная монография. М.: Книгодел, 2021. С. 68-97.
3. Алексейчева Е.Ю. Современные подходы к организации научного продюсинга // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Экономика». 2020. № 4 (26). С. 100–108. DOI 10.25688/2312-6647.2020.26.4.09
4. Баяндурян Г.Л. Институциональные проблемы занятости в развитых и переходных экономиках. М., 2006. 370 с.
5. Гукасян З.О. Методика расчета интегрального показателя качества корпоративного управления // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2016. № 7. С. 108-117.
6. Образование в цифрах. М., 2021. 132 с.
7. Россия в цифрах. М., 2020. 550 с.
8. Россия в цифрах. М., 2021. 275 с.
9. Park C. S., Sharp G. P. Advanced engineering economics. – John Wiley & Sons, 2021.
10. Couper J. R. Process engineering economics. – CRC press, 2003.

Engineering Economics: Role, Problems and Prospects of Personnel Training

Zoya O. Gukasyan

Doctor of Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Business Analytics,
Kuban State Technological University,
350072, 2, Moskovskaya str., Krasnodar, Russian Federation;
e-mail: zoya.gukasyan@mail.ru

Galina L. Bayanduryan

Doctor of Economics, Professor,
Department of Business Analytics,
Kuban State Technological University,
350072, 2, Moskovskaya str., Krasnodar, Russian Federation;
e-mail: galina.bayanduryan@mail.ru

Abstract

In modern conditions, the role of the real sector of the economy in ensuring sustainable economic growth and national security is changing significantly. This is due to a number of external and internal factors. Such changes in the sectoral structure of the economy lead to changes in the training of personnel in terms of structure and competencies. The article discusses the need and prospects for training in engineering economics. The authors formulated and substantiated the need to transfer the training of specialists with higher education from traditional economic areas of a universal nature to training in engineering economics, considering industry specifics and engineering. From 2016 to 2020, in general, the training of specialists in the field of higher education has decreased by 8%. Admission of students for 1 course decreased by 5.6%. However, it can be seen that the output of bachelors, specialists and masters in engineering, technology and technological sciences decreased by only 1.5%, while the output of economists decreased by 27.5%.

It is shown that the demand for economists in the banking, insurance and administrative sectors is declining and will continue to decline due to the digitalization of these areas, and the industry will develop at a faster pace and present demand for economists, in whose training engineering competencies and industry specifics will be more significant.

For citation

Gukasyan Z.O., Bayanduryan G.L. (2022) Inzhenernaya ekonomika: rol', problemy i perspektivy podgotovki kadrov [Engineering Economics: Role, Problems and Prospects of Personnel Training]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (9A), pp. 156-162. DOI: 10.34670/AR.2022.90.50.012

Keywords

Engineering economics, training, industry, higher education, reasons, factors, features, quality, competencies.

References

1. (2020) *Rossiya v tsifrakh* [Russia in numbers]. Moscow.
2. (2021) *Obrazovanie v tsifrakh* [Education in numbers]. Moscow.
3. (2021) *Rossiya v tsifrakh* [Russia in numbers]. Moscow.
4. Alekseicheva E.Yu. (2018) Marketingovye issledovaniya na rynke obrazovatel'nykh uslug [Marketing Research in the Market of Educational Services]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Vestnik of Moscow City University. Series «Economics»], 1, pp. 98-102.
5. Alekseicheva E.Yu. (2020) Sovremennye podhody k organizatsii nauchnogo prodyusinga [Modern approaches to the organization of scientific production] *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Ekonomika»* [Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. The series "Economics"]. No. 4 (26). pp. 100-108.
6. Alekseicheva E.Yu. (2021) Novye trendy v upravlenii obrazovatel'nymi sistemami [New trends in the management of educational systems] *Cifrovaya gumanitaristika: chelovek v «prozrachnom» obshchestve: Kollektivnaya monografiya. M.: Knigodel* [Digital humanities: a person in a "transparent" society: Collective monograph. M.: Knigodel]. pp. 68-97.
7. Bayanduryan G.L. (2006) *Institutsional'nye problemy zanyatosti v razvitykh i perekhodnykh ekonomikakh* [Institutional problems of employment in developed and transitional economies]. Moscow.
8. Couper, J. R. (2003). *Process engineering economics*. CRC press.
9. Gukasyan Z.O. (2016) Metodika rascheta integral'nogo pokazatelya kachestva korporativnogo upravleniya [Methodology for the calculating of an integral coefficient of corporate management quality]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 7, pp. 108-117.
10. Park, C. S., & Sharp, G. P. (2021). *Advanced engineering economics*. John Wiley & Sons.