

#### Список использованных источников

1. Веселов, Ф. В. Финансово-экономические модели как инструмент согласования приоритетов общественной и коммерческой эффективности в задачах управления развитием электроэнергетики / Ф. В. Веселов, А. И. Соляник // Системные исследования в энергетике: методология и результаты. – Москва : ИНЭИ РАН, 2018. – С. 217–237.
2. «Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии беспроводной связи» / Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335567/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335567/). – Дата доступа: 01.03.2023.
3. «Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» / Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_335562/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335562/). – Дата доступа: 01.03.2023.
4. Bilgili, M. An overview of renewable electric power capacity and progress in new technologies in the world. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier / M. Bilgili, A. Ozbek, B. Sabin, A. Kahraman. – Mode of access: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032115004189>. – Date of access: 14.04.2015.
5. C. Budischak, D. Kempton, Cost-minimized combinations of wind power, solar power and electrochemical storage, powering the grid up to 99.9 % of the time / C. Budischak, D. Sewell, H. Thomson, L. Mach, D. E. Veron, W. Kempton. – Mode of access: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378775312014759>. – Date of access: 05.09.2012.

УДК 378.1

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБУЧАЮЩИХСЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Шматко А.Д., д.э.н., проф.*

*ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрены проблемы подготовки специалистов в высших учебных заведениях Российской Федерации. Предложены направления реформирования системы подготовки специалистов в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: обучение, система высшего образования, дуальная система образования.

Основой обучения в высших учебных заведениях Российской Федерации в настоящее время является освоение теоретических знаний по общеобразовательным предметам и предметам по специальности, по которой обучаются студенты. Учебные планы высших учебных заведений, направленных на подготовку квалифицированных кадров для оборонно-промышленного комплекса, предполагают подкрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, инновационным и практическим опытом, осваиваемым во время прохождения производственной практики. Для наибольшего эффекта производственная практика обучающегося должна проходить на должности и на предприятии, полностью соответствующим квалификации, которую студент получает. Однако в настоящее время все чаще прохождение производственной практики студентами осуществляется не по конкретной специальности, теоретические знания по которой они осваивают, а по общей квалификации, вследствие чего главная цель производственной практики – закрепление теории на практике, выполняется не в полном объеме, либо не выполняется вовсе. Причинами данной проблемы являются экономические, организационные и социальные факторы современного мира.

Экономические проблемы заключаются в отсутствии потенциальной пользы предприятий от приема на производственную практику студентов, так как зачастую отсутствует

финансирование данных инициатив, при этом присутствует необходимость студентов обучать, что требует отвлечения части сотрудников от выполнения их непосредственных обязанностей, вследствие чего снижается производительность данных сотрудников, их отделов и предприятия в целом. Кроме того, нет никаких гарантий, что обучающийся в дальнейшем останется работать на данном предприятии, вследствие чего предприятию не выгодно брать к себе на производственную практику студентов высших учебных заведений.

Следующая группа факторов – организационная, является следствием экономической нецелесообразности содержания практикантов на предприятии. Сотрудники высших учебных заведений, ответственные за организацию производственных практик студентов, сталкиваются с ограниченным перечнем предприятий, готовых осуществить подготовку обучающихся на основе их производственного опыта. Из-за малого числа данных предприятий, обучающихся отправляют на ограниченный список производств, из-за чего в их отдельные подразделения может попасть количество студентов, которое превышает возможности этих подразделений по обучению. Данные обстоятельства не только не позволяют получить производственный опыт по конкретной специальности, но и снижают качество получаемого обучения по общей квалификационной специальности.

Последним из вышеназванных факторов является социальный. Большинство предприятий оборонно-промышленного комплекса распределены по всей территории Российской Федерации, и основная часть находится в удалении от социальных и экономических центров нашей страны – городов Москва и Санкт-Петербург и городов-миллионников. Вследствие более низкого уровня социальных удобств регионов в сравнении с крупными городами, задача привлечь молодого специалиста, после получения им соответствующей квалификации, является нетривиальной, и зачастую невыполнимой, особенно в эпоху развитых коммуникаций, интернета и социальных сетей, из-за которых в настоящее время среди молодого населения страны складывается стереотип отсутствия каких-либо перспектив развития и построения успешной жизни кроме как в вышеуказанных городах. Вследствие вышеописанного основной приток молодых специалистов приходится на данные регионы нашей страны, что отражается на востребованности и откликах на вакансии с требуемой квалификацией инженер (на рисунке 1 приведена статистика на январь 2023, взятая с сайта-агрегатора gorodrabot.ru).

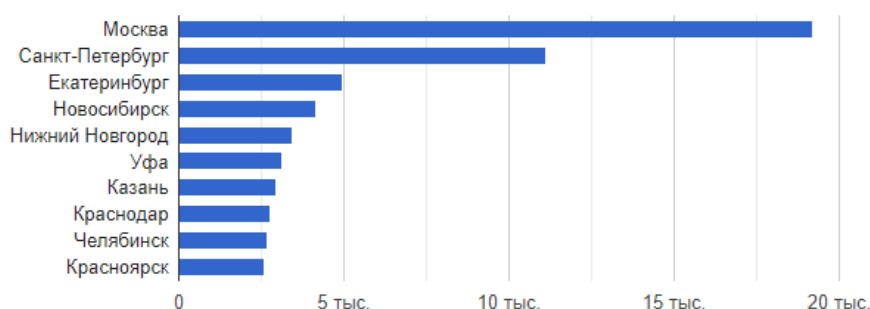


Рисунок 1 – График распределения вакансии между городами РФ с требуемой квалификацией «Инженер» на январь 2023 года

Немаловажным фактором является также и статистический уровень заработной платы в регионах нашей страны в целом, и на предприятиях оборонно-промышленного комплекса в частности. Так, например, сравнение оплаты труда в отрасли проектирования подводных лодок для нужд Министерства Обороны Российской Федерации показывает следующее. Заработная плата инженера-конструктора судостроителя на СПМБМ «Малахит», расположенного в городе Санкт-Петербург по данным вакансий, составляет от 70 000 рублей в месяц и выше, в зависимости от квалификации. Аналогичная должность, но на предприятии ЦКБ «Лазурит», расположенного в городе Нижний Новгород, составляет уже 50 000 рублей в месяц, а на ПАО «Амурский судостроительный завод», расположенном в городе Комсомольск-на-Амуре, заработная плата составляет 40 000 рублей в месяц. Удаленность от экономических и социальных центров страны и более низкая в сравнении с другими предприятиями заработная плата делают большинство предприятий оборонно-промышленного комплекса невостребованным для выбора в качестве дальнейшего места работы для молодых специалистов, вследствие чего даже для той категории студентов, которые заинтересованы в получении производственного опыта, практика на должностях,

соответствующих их специальности, не является предпочтительным выбором.

Последствием отсутствия производственного опыта и опыта в сфере инноваций у молодых специалистов является их неготовность к решению задач, возникающих на реальном производстве, из-за чего продолжительное время молодой специалист вынужден получать необходимый производственный опыт и адаптировать свои теоретические знания к нюансам конкретного предприятия, т.е. восполнять отсутствие должной производственной подготовки в процессе обучения в высшем учебном заведении. Для предложения решения данной проблемы обоснованным вариантом является имплементирование решений и подходов, основанных на положительном опыте других стран и опыте нашей системы образования времен СССР.

Во времена СССР, подход к получению студентами высших учебных заведений производственного опыта отличался от распространённого в настоящее время и являлся более комплексным. Модель финансирования высших учебных заведений и предприятий оборонно-промышленного комплекса позволяла использовать более действенные методы по обучению, подбору студентов, получения ими квалификации и их дальнейшему трудоустройству.

Во-первых, количество мест по направлению подготовки специальностей формировалось зачастую только на основании востребованности конкретных предприятий в молодых специалистах (так называемый в настоящее время целевой набор). Такой подход позволял максимально снизить количество молодых специалистов с невостребованной специальностью, которые были бы вынуждены искать рабочее место в смежных отраслях или по другим специальностям и квалификациям, а также позволял предприятиям планомерно заменять оканчивающих работу по различным причинам специалистов на молодые кадры и поддерживать заданную работоспособность и производительность предприятия. Кроме того, настоящая система позволяла решать проблему с доступностью получения необходимого производственного и инновационного опыта обучающимся – предприятие, которое и подало заявку на подготовку молодого специалиста, способно содержать и обучить его, а также ознакомить со всеми нюансами конкретного производства. Однако, несмотря на очевидные преимущества такого подхода по формированию количества подготавливаемых молодых специалистов, в нынешних реалиях его осуществление проблематично из-за ряда причин. Использование такой системы может привести к резкому снижению доступности высшего образования по техническому профилю из-за снижения количества бюджетных мест, вследствие переориентирования их количества на потребности производств. Кроме того, ввиду устоявшейся тенденции на невыполнение обязательств целевого договора обучающейся стороной, ввиду вышеописанного социального фактора или по какой-либо другой причине, снижение бюджетных мест под необходимое предприятиям количество повлечет за собой нехватку необходимых специалистов и конкретные рабочие места будут пустовать или занимать специалистами с другими квалификациями, что наблюдается и при нынешней системе. Также в настоящее время наблюдаются проблемы с организацией целевого обучения инженерных кадров и поддержания его востребованности [1].

Следующим по циклу обучения студентов высших учебных заведений методом передачи производственного опыта в советской системе образования является привлечение и финансирование преподавателей-практиков [2] – сотрудников высших учебных заведений, совмещающих работу по обучению молодых специалистов с работой на реальном производстве. Учитывая факт набора студентов по запросам предприятий, зачастую преподаватель-практик мог быть сотрудником этого предприятия, вследствие чего мог обучать будущих сотрудников своего подразделения, а в некоторых случаях и подбирать обучающихся среди потока студентов наиболее подходящих к выполнению рабочих обязанностей. Данная практика сохранилась и в настоящее время, однако таким преподавателям приходится совмещать работу на предприятии и в вузе без взаимных послаблений с обеих мест работы и работать сверхурочно, что негативно сказывается на трудоспособности, мотивации преподавателя и, как следствие, на качестве обучения студентов.

Последним методом, применявшимся в советской системе образования, является распределение молодых специалистов по специальности после получения ими квалификации. Такое распределение позволяло гарантированно обеспечить молодых специалистов рабочим местом на производстве, к которому они, благодаря преподавателям-практикам и производственной практике, были подготовлены.

Преимущества для предприятия заключались в получении квалифицированного и обученного сотрудника, готового к решению производственных задач после короткого периода адаптирования. В настоящее время такое реализуется только при целевом обучении, которое имеет ряд проблем, указанных выше.

Как видно из описанного, советский подход к получению производственного опыта студентами технических специальностей позволяет избежать всех факторов, описанных в начале статьи, кроме социального, однако в связи с изменением системы финансирования высших учебных заведений и предприятий промышленного комплекса, данные методы работают не так эффективно, как ранее и не дают необходимых результатов, что можно подтвердить, основываясь на опыте целевого обучения, которое и является приемником описанной системы. Следовательно, для решения озвученной проблемы полное применение методов советской системы не подходит, и необходимо искать другие варианты, наиболее подходящим из которых является дуальное образование [3].

Основоположником дуального образования является Федеративная Республика Германия, в которой оно на законодательном уровне закреплено как основной вид образования и поддерживается муниципальными органами власти. Дуальное образование построено на взаимодействии учебного заведения и предприятия, которое заинтересовано в получении квалифицированного сотрудника. В отличие от советской системы образования, взаимодействие с предприятием не заканчивается на запросе от предприятия, предоставлении мест практики и работы, а строится на более тесном взаимодействии. В системе дуального образования будущий работодатель сам формирует учебную программу для потенциальных сотрудников и обеспечивает подкрепление теории производственным опытом, получаемым во время практики на предприятии, которая идет параллельно с обучением, а не по отдельности.

Данный подход позволяет реализовать такую систему «теория-практика», в которой полученную теорию можно сразу же закрепить на практике. Данный тип совмещения практики и теории очень схож с тем опытом обучения, с которым приходится сталкиваться молодым специалистам, обучающимся по методам нынешней системы образования, однако в отличие от него, дуальная система концентрируется на обучении и от студентов не требуется выполнения рабочих обязанностей, от которых зависит производительность предприятия.

Вторым преимуществом дуальной системы образования является создание обособленной категории сотрудников предприятия, так называемых наставников, которые помимо своих основных обязанностей, занимаются обучением практикантов на основе своего опыта и опыта производства. Данный концепт схож с преподавателем-практиком, описанным ранее, но в отличие от него имеет узаконенные послабления служебных обязанностей для выделения времени на обучение практикантов и не обязан быть встроены в систему образовательного учреждения, в связи с чем имеет меньшую нагрузку, что положительно сказывается на обучении студентов.

Дуальная система также позволяет обеспечить молодых специалистов гарантированным рабочем местом, зачастую в непосредственной близости от учебного учреждения, что позволяет избежать необходимости релокации от привычного места проживания, что является одной из причин неэффективности целевой системы обучения. Кроме того, такой вид образования может являться предпочтительным для предприятий, так как может быть финансируван государством, что позволит постоянно поддерживать высокий уровень материально-технического обеспечения производства и снизить расходы на кадровую работу предприятия.

В настоящее время в нашей стране уже осуществляется применение опыта дуальной системы образования. Так, например, Калужский колледж информационных технологий и управления ведет подготовку кадров для автозавода компании Volkswagen, начиная с 2010 года, постепенно расширяя список специальностей, которые проходят подготовку по данной системе. В Московском физико-техническом институте с третьего и четвертого курса привлекаются к научным работам в различных научных организациях и т.д.

Однако, несмотря на все преимущества дуальной системы образования, она имеет и недостатки. Студенты, подготавливаемые по дуальной системе, являются узкоспециализированными специалистами, подготовленными под особенности одного конкретного предприятия, в отличие от студентов, подготовленных по нынешней системе образования, способных адаптироваться под широкий круг задач, ввиду разностороннего курса подготовки в процессе обучения. Кроме того, создание системы дуального образования требует множество договоренностей, финансирования и организаторской

работы, из-за чего данная система может быть признана нецелесообразной в рамках конкретного предприятия (для примера на рисунке 2 представлена таблица со сводными данными по затратам компании Volkswagen на реализацию дуального образования с Калужским колледжем информационных технологий и управления).

Год	Кол-во специальностей (студентов)	Стипендия	Повышение квалификации преподавателей и мастеров	Питание	Обеспечение спецодеждой	Обеспечение учебно-производственным оборудованием	Сумма, руб.
2010	2 (24)	1238400	149000	240000	36000	1200000	2863400
2011	4 (70)	3864000	945000	700000	72000	2500000	8081000
2012	5 (82)	4920000	569000	820000	90000	2900000	9299000

Рисунок 2 – Затраты на реализацию дуального образования

В Российской Федерации также распространена и иная интерпретация дуальной системы образования, выраженная в создании предприятиями базовых кафедр в сотрудничестве с высшими учебными заведениями: базовая кафедра [4] – подразделение предприятия, которое осуществляет подготовку студентов различных специальностей по направлению их адаптации к потребностям этого предприятия. Как и в дуальной системе, обучение на таких кафедрах проходит параллельно обучению в высших учебных заведениях, а сотрудники предприятий проводят обучение во время своего рабочего времени, без необходимости работать сверхурочно. Результатом обучения на таких кафедрах может быть совместная работа студента и предприятия в решении определенной проектировочной или производственной задачи, с дальнейшим трудоустройством молодого специалиста. Положительный опыт таких кафедр уже подтверждён такими предприятиями как АО «Концерн «Океанприбор», СПМБМ «Малахит», АО «ПО «Севмаш» и т.д. Однако пока что базовые кафедры рассчитаны только на ИТР.

На основании нынешней системы образования, и применения базовых кафедр и дуальной системы образования возможно введение инноваций в сфере образования, позволяющих молодым специалистам не только получать производственный опыт, необходимый для получения наивысшей квалификации, но и оставаться специалистом, способным решать широкий круг задач, в том числе связанных с инновационной деятельностью, без привязки к конкретному производству. Для обеспечения этого необходимо создание новой комбинированной системы, включающей в себя не только широкую номенклатуру общих инженерных дисциплин, но и факультативные дисциплины, проводимые сотрудниками предприятий, которые в дальнейшем плавно перетекают в нынешний формат практики дуальной системы образования. Факультативный метод занятий позволит студентам, не отвлекаясь от основного обучения, ознакомиться с предложениями различных предприятий, узнать, что от них будет требоваться в процессе работы, и при выборе данных занятий в дальнейшем более подробно ознакомиться с предприятием с получением необходимого производственного опыта. При этом возможно снижение затрат предприятия и высшего учебного заведения, необходимых на реализацию дуальной системы образования, так как часть студентов, которые предпочтут выбрать другое предприятие, отсеются ещё на стадии факультатива, для которого не требуется подготовка и организация отдельных мест на предприятии (что снизит общую стоимость программы для предприятия), а для проведения таких занятий не потребуются участие преподавателей высшего учебного заведения (что снизит общую стоимость программы для ВУЗа).

#### Список использованных источников

1. Пономарева, Д. И. Исследование проблем целевой подготовки студентов инженерных специальностей» / Д. И. Пономарева, Т. Д. Стульник // Современное педагогическое образование, 2022, № 6, с. 27–33.
2. Люсев, В. Н. «Историко-педагогический опыт привлечения к организации учебного процесса технических учебных заведений преподавателей-практиков» / В. Н. Люсев // Сибирский педагогический журнал, 2011, № 10, С. 204–213.
3. Терещенкова, Е. В. Дуальное образование как инновационный формат системы высшего профессионального образования» / Е. В. Терещенкова, М. Бернхард // Вестник Московского гуманитарно-экономического института, 2014, № 1, с. 33–37.
4. Грицова, О. А. Базовая кафедра как способ реализации дуального обучения в ВУЗ-е / О. А. Грицова [и др.] // Вестник Алтайской академии экономики и права, 2018, № 2, с. 65–71.