

УДК 332.1

К.А. Загребельный, Е.С. Балашова

Санкт-Петербургский государственный морской технический университет,
Санкт-Петербург, email: kirill.zagrebelyni@smtu.ru, elenabalashova@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРАТЕГИИ ЗАВОД-ВТУЗ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ РОССИИ

Ключевые слова: завод-втуз, инженерные специальности, кадры, российские предприятия, экономика промышленности.

В современных условиях инженерное образование должно выходить за рамки передачи теоретических знаний. Вузы играют ключевую роль в формировании будущего инженерных талантов в современной России. Поскольку государство стремится сохранить свое технологическое первенство и способствовать инновациям, ответственность за развитие высококвалифицированных и знающих инженеров прямо ложится на плечи этих учреждений. Университеты должны вооружать студентов практическими навыками, способностями решать проблемы и глубоким пониманием передовых технологий. Создавая среду, которая поощряет практическое обучение, совместные проекты и отраслевые партнерства, университеты могут преодолеть разрыв между научными кругами и реальными приложениями. В настоящем исследовании рассматриваются перспективы стратегии «Завод-ВТУЗ» для подготовки инженерных кадров для российских предприятий. Кроме того, предложены и выделены основные направления стратегии взаимодействия ВУЗов и промышленных предприятий, представляющих собой симбиотическое объединение, направленное на решение стратегически важных вопросов по повышению конкурентоспособности инженерного образования и подготовки высококвалифицированных специалистов.

K.A. Zagrebelyny, E.S. Balashova

St. Petersburg State Marine Technical University, St. Petersburg,
email: kirill.zagrebelyni@smtu.ru, elenabalashova@mail.ru

PROSPECTS OF THE PLANT-HTEI STRATEGY IN THE TRAINING OF ENGINEERING PERSONNEL OF RUSSIA

Keywords: plant-higher technical educational institution, engineering specialties, personnel, Russian enterprises, industrial economics.

In modern conditions, engineering education should go beyond the transfer of theoretical knowledge. Universities play a key role in shaping the future of engineering talent in modern Russia. As the state seeks to maintain its technological primacy and promote innovation, the responsibility for the development of highly qualified and knowledgeable engineers falls squarely on the shoulders of these institutions. Universities should equip students with practical skills, problem-solving abilities and a deep understanding of cutting-edge technology. By creating an environment that encourages hands-on learning, collaborative projects and industry partnerships, universities can bridge the gap between academia and real-world applications. This study examines the prospects the Plant-HTEI strategy to train engineering personnel for Russian enterprises. In addition, the main directions of the strategy of interaction between universities and industrial enterprises, which are a symbiotic association aimed at solving strategically important issues to increase the competitiveness of engineering education and the training of highly qualified specialists, were proposed and highlighted.

Инженерное образование играет ключевую роль в росте и развитии промышленного сектора России. В современном технологическом ландшафте потребность в высококвалифицированных и компетентных инженерах имеет первостепенное значение для поддержания конкурентного преимущества в различных отраслях. Важность инженерного образования в России трудно переоценить,

поскольку оно закладывает основу для инноваций, производительности и экономического процветания. Обучая студентов всестороннему пониманию научных принципов, способностей решения проблем и практических навыков применения, инженерные программы способствуют развитию рабочей силы, способной решать сложные задачи и способствовать промышленному прогрессу страны.

Богатая российская история научно-технического прогресса уже давно является источником гордости, а инженерное образование служит катализатором сохранения этого наследия. От аэрокосмического машиностроения до производства энергии и от гражданской инфраструктуры до производства, вклад российских инженеров оставил неизгладимый след на мировой арене. Кроме того, инженерное образование создает условия для непрерывного обучения и адаптации, что имеет решающее значение в постоянно меняющемся промышленном ландшафте. По мере появления новых технологий и совершенствования существующих процессов инженеры должны обладать способностью к адаптации и инновациям, чтобы российские отрасли оставались конкурентоспособными и находились на переднем крае технологических достижений.

Инвестиции в инженерное образование – это не просто инвестиции в людей, это инвестиция в будущее промышленного мастерства России. Воспитывая квалифицированную и знающую инженерную рабочую силу, страна может открыть новые возможности для роста, стимулировать инновации и укрепить свои позиции в качестве мирового лидера в различных промышленных секторах. Нельзя переоценить значение инженерного образования для промышленного сектора России. Он служит основой для технического прогресса, экономического роста и развития квалифицированной рабочей силы, способной поднять промышленную мощь страны на новые высоты.

В условиях быстро развивающейся промышленной инфраструктуры интеграция передовых цифровых технологий стала катализатором инноваций и движущей силой успеха современных производственных предприятий. По мере того, как мы движемся к будущему, где сходятся человеческая изобретательность и технологические достижения, стратегическое партнерство между предприятиями и университетами становится ключевым подходом к воспитанию нового поколения инженерных талантов. В основе этого подхода лежит признание того, что практический опыт работы с новейшими цифровыми

инструментами необходим для обучения студентов навыкам и знаниям, необходимым для процветания в эпоху Индустрии 4.0. Способствуя тесному сотрудничеству между академическими учреждениями и отраслевыми партнерами, стратегия «Завод-ВТУЗ» способствует беспрепятственной передаче реальных знаний и технологических достижений аудитории. Легко интегрируя эти технологии в инженерные учебные планы, мы вооружаем наших студентов знаниями и навыками, позволяющими ориентироваться в сложностях цифровой эры, позволяя им решать реальные проблемы с беспрецедентной эффективностью и инновациями.

Представьте себе среду обучения, в которой симуляторы виртуальной реальности доставляют студентов к сердцу умной фабрики, позволяя им визуализировать и взаимодействовать со сложными производственными процессами. Приложения дополненной реальности накладывают цифровую информацию на физическое оборудование, позволяя учащимся получить более глубокое понимание сложного оборудования и процедур технического обслуживания. Цифровые двойники, точные виртуальные копии физических систем, позволяют проводить безопасные и экономически эффективные эксперименты, способствуя инновациям и способности решать проблемы. От интеграции программного обеспечения для автоматизированного проектирования (CAD) и автоматизированного производства (CAM) до изучения методов аддитивного производства и робототехники, стратегия «Завод-ВТУЗ» открывает мир возможностей. Студенты получают практический опыт работы с передовыми технологиями, что позволяет им развить глубокое понимание своих приложений, ограничений и потенциала для преобразующего воздействия.

Стратегия «Завод-ВТУЗ» выходит за пределы аудитории, а отраслевые стажировки и совместные исследовательские проекты предоставляют студентам бесценную реальную информацию. Такой совместный подход создает условия для непрерывного обучения и обмена знаниями. Работая вместе с опытными специалистами и участвуя в передовых

исследованиях, будущие инженеры развивают глубокое понимание отраслевых проблем и развивают критическое мышление и навыки решения проблем, необходимые для стимулирования инноваций. Благодаря этим симбиотическим отношениям облегчается разработка отраслевых исследовательских проектов, стимулируя инновации и продвигая границы возможного. Работая в тесном сотрудничестве с производственными партнерами, исследователи получают доступ к реальным проблемам и данным, что позволяет им разрабатывать решения, непосредственно отвечающие потребностям отрасли. В эпоху, когда технологические достижения меняют производственный сектор беспрецедентными темпами, стратегия «Завод-ВТУЗ» выступает в качестве мощного катализатора для воспитания следующего поколения технических лидеров. Используя цифровые технологии и развивая партнерские отношения, мы прокладываем путь к будущему, в котором инновации будут процветать, а инженерное превосходство станет краеугольным камнем процветающего и устойчивого промышленного ландшафта.

Эксперты АИОР (Ассоциация инженерного образования России) высказали мнение о том, что инженерное дело в России находится в кризисе. Согласно данным, 30 % экспертов считают ситуацию критической, в то время как состояние стагнации оценили в 27 %. Всего лишь 15 % полагают, что оценка может быть удовлетворительной. Российские инженерные разработки массово и быстро заменяются импортными, что отражает общую картину эффективности отечественной инженерной деятельности. Низкий уровень технологической культуры в инженерном сообществе стал причиной падения конкурентоспособности российских инженерных решений и продукции на международном рынке. Одна из главных проблем в инженерном деле в России – количественная и качественная (инновационная) нехватка кадров для реализации инженерной деятельности [8,9].

Цель исследования

В данном исследовании основной упор сделан на анализе и изучении пер-

спектив стратегии «Завод-ВТУЗ» при подготовке инженерных кадров для российских промышленных предприятий. Резюмируя вышеизложенное, сформулирована цель данного исследования, которая заключается в следующем – выделение приоритетных направлений и перспектив стратегии «Завод-ВТУЗ» при подготовке инженерных кадров на примере симбиотического объединения АО «ОСК» и ВУЗа (СПбГМТУ). Для достижения поставленной цели исследования необходимо решить ряд задач:

- охарактеризовать современный этап развития и внедрения стратегии «Завод-ВТУЗ» при подготовке инженерных кадров для предприятий-лидеров промышленной отрасли;
- изучить основные направления стратегии взаимодействия ВУЗов и промышленных предприятий, представляющих симбиотическое объединение, направленное на решение стратегических задач по подготовке инженерных кадров;
- рассмотреть перспективные аспекты и возможности, потенциально реализуемые в рамках практического применения стратегии «Завод-ВТУЗ».

Материал и методы исследования

Данное исследование проводилось на основе нормативно-правовых документов, научной литературы и публикаций по вопросам, рассматриваемым в сфере применения стратегии «Завод-ВТУЗ» для создания взаимодействия ВУЗов и предприятий при подготовке высококвалифицированных специалистов.

В результате анализа нормативно-правовых документов, научной литературы и публикаций по тематике исследования, были сформулированы следующие предположения, а именно:

- развивая тесное сотрудничество между университетами и промышленностью, стратегия «Завод-ВТУЗ» гарантирует, что инженерные таланты, воспитанные в России, хорошо подготовлены для удовлетворения потребностей современной рабочей силы;
- выпускники становятся высококвалифицированными специалистами, вооруженными как теоретическими знаниями, так и практическим опытом, готовыми внести свой вклад в техноло-

гическое развитие страны и экономическое процветание;

– поскольку руководство страны продолжает инвестировать в этот стратегический подход, стратегия «Завод-ВТУЗ» обладает потенциалом для того, чтобы позиционировать страну как мирового лидера в области инженерного образования и инноваций, прокладывая путь к будущему, движимому передовыми технологиями и высококвалифицированной рабочей силой.

Результаты исследования и их обсуждение

В современных условиях руководство страны признает ключевую роль высококвалифицированных технических специалистов в стимулировании инноваций и экономического роста. С целью удовлетворения этой острой потребности был принят стратегически важный подход, а именно стратегия «Завод-ВТУЗ», направленная на преодоление разрыва между академическими учреждениями и промышленными предприятиями.

Стратегия «Завод-ВТУЗ» представляет собой совместные усилия, объединяющие ведущие университеты страны и ведущие предприятия, обладающие максимальными производственными мощностями, формируя тем самым симбиотические отношения, приносящие взаимную пользу. ВУЗы получают актуальную и бесценную информацию о практическом применении теоретических знаний, что позволяет адаптировать свои учебные программы для удовлетворения постоянно меняющихся требований отраслей народного хозяйства страны. И наоборот, предприятия получают доступ к источнику бесценных человеческих ресурсов – выпускникам, обладающим специализированными навыками, знаниями и потенциалом, что необходимо для решения сложных технических задач.

Одним из ключевых преимуществ этой стратегии выступает возможность практико-прикладного обучения, то есть студенты погружаются во время обучения в условия, близкие к реальным, используя передовые технологии и реализуя совместные исследовательские проекты с партнерами – представите-

лями отрасли. Этот практический опыт не только повышает их технический опыт, но и развивает основные мягкие навыки, такие как решение проблем, командная работа и общение, которые высоко ценятся в профессиональной сфере. Кроме того, стратегия «Завод-ВТУЗ» способствует постоянному обмену знаниями и идеями между научными кругами и промышленностью. Профессорско-преподавательский состав и сотрудники НИИ имеют возможность участвовать в прикладных исследовательских проектах, используя ресурсы и опыт промышленных партнеров. Это перекрестное объединение идей и опыта способствует созданию инновационной среды, в которой могут быть разработаны абсолютно новые предложения для решения проблем, с которыми сталкиваются различные структуры, от производства и энергетики до транспорта и телекоммуникаций.

Взаимодействие между промышленной отраслью и ВУЗами имеет значительные перспективы для подготовки инженерных кадров в РФ. Отметим несколько ключевых аспектов и возможностей, которые могут быть реализованы в рамках данной стратегии:

1. Участие в образовательном процессе: промышленные предприятия могут активно участвовать в разработке учебных программ, что позволит студентам получать актуальные знания и навыки, соответствующие современным требованиям рынка труда.

2. Практическая подготовка: студенты смогут проходить стажировки и практику на предприятиях, что позволит им приобрести реальный опыт работы и понять, как функционирует промышленность изнутри.

3. Обмен знаниями и технологиями: взаимодействие между вузами и предприятиями может способствовать обмену знаниями и технологиями, что, в свою очередь, будет способствовать внедрению инноваций и повышению конкурентоспособности отраслей.

4. Создание совместных исследовательских проектов: вузы и предприятия могут сотрудничать в сфере НИОКР, что обеспечит практическое применение научных разработок и улучшит их коммерческую привлекательность.

5. Подготовка кадров под конкретные нужды: заранее определяя потребности в кадрах, предприятия смогут влиять на количество и качество выпускаемых специалистов, что поможет избежать дефицита квалифицированных инженеров в определенных областях.

6. Участие в международных проектах: развитие сотрудничества между вузами и предприятиями может открыть новые возможности для участия в международных проектах и программах, что увеличит конкурентоспособность российских специалистов на международных рынках.

7. Адаптация к изменениям в технологиях: быстрое развитие технологий требует постоянного обновления знаний у инженеров. Совместные программы обучения помогут обеспечить актуальность образовательных программ.

8. Улучшение условий труда и работы с кадрами: производства, инвестируя в обучение и развитие будущих специалистов, формируют лояльность и заинтересованность студентов в долгосрочной работе на них после выпуска.

Помимо тех преимуществ, которые изложены выше, при стратегии «Завод-ВТУЗ» могут возникнуть следующие проблемы и вызовы:

- необходимость финансирования: многие предприятия могут столкнуться с недостатком ресурсов для реализации подобных программ;

- сопротивление изменениям: необходимость в изменении традиционных образовательных практик может вызывать сопротивление как со стороны вузов, так и со стороны предприятий;

- быстрые изменения в технологиях: технологический прогресс требует постоянного обновления учебных программ, методов и подходов к обучению.

На текущий момент времени многие ВУЗы совместно с промышленными предприятиями возродили старый советский подход стратегии «Завод-ВТУЗ», но в несколько видоизмененном формате. Например, стратегия взаимодействия между предприятиями, особенно теми, которые относятся к оборонному комплексу или высокотехнологичным отраслям, и ВУЗами в контексте такого лидера отрасли, например, как АО «ОСК» и Морского технического университета

может основываться и быть направлена на несколько ключевых направлений, которые помогут укрепить сотрудничество между ВУЗами и промышленным комплексом страны.

1. Образовательные программы: создание совместных образовательных программ, направленных на подготовку специалистов для судостроительной отрасли. Это может включать магистратуру, аспирантуру и дополнительные курсы.

2. Научно-исследовательские проекты: проведение совместных исследований в области судостроения, разработки новых технологий и современных материалов, а также участие в грантовых конкурсах на финансирование научных проектов.

3. Практико-прикладное обучение и стажировки: организация стажировок и практик для студентов СПбГМТУ на предприятиях ОСК, что поможет студентам получить практический опыт и адаптироваться к требованиям отрасли.

4. Инновации и стартапы: поддержка студенческих и преподавательских стартапов, связанных с судостроением и смежными отраслями, через акселерационные программы и инкубаторы.

5. Конференции и семинары: проведение совместных конференций, семинаров и круглых столов для обмена опытом, идеями и последними достижениями в области судостроения.

6. Инфраструктура и ресурсы: использование лабораторий и исследовательских центров СПбГМТУ для проведения опытно-конструкторских работ, а также обмен ресурсами и оборудованием.

7. Кадры: помощь АО «ОСК» в подготовке кадров путем участия в учебном процессе и разработка платформ для обмена опытом между преподавателями и сотрудниками корпорации.

Эта стратегия может привести к созданию эффективной экосистемы, которая будет способствовать росту судостроительной отрасли в РФ, а также повышению качества образования и научных исследований в СПбГМТУ. Кроме того, такое сотрудничество может способствовать повышению конкурентоспособности как отдельных вузов, так и предприятий, что будет особенно актуально в условиях глобальной конкуренции.

Выводы

В современных условиях развития инфраструктуры рынка становление квалифицированных и адаптируемых инженерных кадров стало первостепенной задачей для стран, стремящихся сохранить свои конкурентные преимущества. Россия с ее богатой историей научно-технических достижений признает ключевую роль, которую играют инженеры в стимулировании инноваций и экономического роста. Следовательно, стратегия «Завод-ВТУЗ» стала многообещающим подходом к удовлетворению потребностей страны в развитии инженерных талантов.

Стратегия «Завод-ВТУЗ» – это модель сотрудничества, способствующая синергии между промышленными предприятиями и высшими учебными заведениями. Согласовывая учебную программу с практическими требованиями отрасли, этот подход направлен на преодоление разрыва между теоретическими знаниями и реальным практико-прикладным обучением. Студенты, обучающиеся на технических специальностях и программах, имеют возможность получить практический опыт благодаря стажировкам, стажировкам и обучению на местах на предприятиях-партнерах.

Это симбиотическое объединение дает множество преимуществ. Для студентов оно предоставляет бесценную информацию о передовых технологиях, лучших отраслевых практиках и проблемах, с которыми сталкиваются профессионалы в выбранных ими областях. Работая вместе с опытными инженерами и техническими специалистами, они могут развить практические навыки, способности к решению проблем и более глубокое понимание динамики отрасли. Этот захватывающий опыт позволяет им развивать мягкие навыки, необходимые для успешной карьеры, такие как командная работа, общение и управление проектами.

С точки зрения промышленной отрасли, стратегия «Завод-ВТУЗ» дает возможность формировать абсолютно новое поколение инженеров в соответствии с их конкретными потребностями. Тесно сотрудничая с ВУЗами, предприятия могут влиять на разработку учебных программ, гарантируя, что выпускники обладают необходимыми знаниями и компетенциями для беспрепятственной интеграции в свои кадры. Кроме того, этот подход облегчает выявление и набор лучших талантов, поскольку предприятия получают ранний доступ к перспективным студентам в годы их становления.

Стратегия «Завод-ВТУЗ» создает благоприятные условия для исследований и разработок. Сочетая академический опыт с промышленными ресурсами и реальными проблемами, это сотрудничество может катализировать инновационные решения и стимулировать технологические достижения. Совместные исследовательские проекты и инициативы по обмену знаниями могут привести к прорывам, которые принесут пользу как научной сфере, так и промышленной отрасли, что в итоге будет способствовать повышению общей экономической конкурентоспособности РФ.

В целом, стратегия «Завод-ВТУЗ» может позитивно сказаться на подготовке инженерных кадров в России, способствуя более тесному сотрудничеству между образованием и производством, что, в итоге, приведет к качественно новым результатам как для студентов, так и для промышленности. Стратегия «Завод-ВТУЗ» имеет большой потенциал для повышения качества подготовки специалистов и улучшения инновационного климата в России. Эффективное сотрудничество между промышленностью и образованием может привести к значительным улучшениям в производительности и конкурентоспособности российских промышленных предприятий.

Библиографический список

1. Boronina L.N., Baliarov A.A. Comparative evaluation of professional potential of future engineers in modern formats of technical education // INTED – 2020 Proceedings. P. 7424-7433. DOI: 10.21125/inted.2020.1988.

2. Boronina L.N., Baliasov A.A., Sholina I.I. Professional potential of future engineers in Russia's old-industrial region: Institutional challenges and risks // ICERI – 2017. Proceedings. P. 4827–4836. DOI: 10.21125/iceri.2017.1286.

3. Банникова Л.Н., Боронина Л.Н., Балясов А.А. Социологические практики исследования процессов институционализации новых форматов инженерного образования: ретроспективный анализ и перспективы // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2022. № 1. С. 35-45.

4. Боронина Л.Н., Кеммет Е.В. Инженерное образование сегодня и завтра: социологический анализ // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2014. № 2 (29). С. 106-112.

5. Банникова Л.Н. и др. Воспроизводство инженерных кадров: вызовы нового времени. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. 364 с.

6. Банникова Л.Н. и др. Воспроизводство кадров для инновационной экономики: компаративный анализ: монография. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 235 с.

7. Григорьевич И.В., Кайбияйнен А.А., Галиханов М.Ф. Междисциплинарность как вектор развития инженерного образования (обзор сетевой конференции) // Высшее образование в России. 2016. № 8-9. С. 149-160.

8. Загребельный К.А., Балашова Е.С. К вопросу о важности инженерного образования в России // Управленческий учет. 2024. № 5. С. 117-125.

9. Загребельный К.А., Балашова Е.С. Фабрика процессов: универсальная образовательная площадка для освоения ключевых инструментов и методов бережливого производства на базе современного университета // Управленческий учет. 2023. № 12-2. С. 603-610.

10. Кеммет Е.В. Гендерная асимметрия в профессиональном сообществе инженеров // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Социальные науки. 2017. № 1 (45). С. 140-145.

Дата поступления статьи в редакцию: 19.02.2025

Дата принятия статьи в печать: 03.04.2025