

ПРИОРИТЕТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕДОВОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ

*Гаврилов Андрей Вадимович, Коломиец Эдуард Иванович,
Куприянов Александр Викторович, Ткаченко Иван Сергеевич*

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королева

Аннотация: Проблема подготовки инженерных кадров является приоритетной государственной задачей, так как для достижения технологической независимости нужны квалифицированные кадры. Представлен опыт подготовки инженеров новой формации в передовой инженерной аэрокосмической школе Самарского университета. Рассматриваются требования к проектированию образовательных программ для школы, где готовятся специалисты с метакомпетенциями, способных решать сложные инженерные задачи.

Ключевые слова: трансформация, инженерное образование, аэрокосмическая школа, проектная деятельность, метакомпетенции, образовательные траектории.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) в рамках федерального проекта «Передовые инженерные школы» государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (приказ № 373 от 22 апреля 2022 г. [1]) 30 июня 2022 года завершило отбор образовательных организаций высшего образования, реализующих образовательные программы инженерного профиля на предоставление грантов в форме субсидий из федерального бюджета на поддержку программ развития передовых инженерных школ [2].

Цель проекта – обеспечить высокопроизводительные экспортно-ориентированные секторы экономики страны высококвалифицированными кадрами для достижения технологической независимости; создавать новейшие виды высокотехнологичной продукции в партнерстве с высокотехнологичными компаниями Российской Федерации [3].

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Самарский университет) вошел в состав победителей конкурсного отбора. Передовая инженерная аэрокосмическая школа «Интегрированные технологии в создании аэрокосмической техники» (ПИАШ) (Advanced Aerospace Engineering School) создана как структурное подразделение Самарского университета с целью решения задачи по подготовке инженеров новой формации, владеющих наукоемкими и мультидисциплинарными технологиями. В соответствии с утвержденной программой развития [4] фронтальной задачей ПИАШ является создание интегрированных технологий проектирования, производства, испытания и эксплуатации аэрокосмической техники.

ПИАШ создана на базе трех институтов Самарского университета, являющихся ядром его аэрокосмического направления: института авиационной и ракетно-космической техники, института двигателей и энергетических установок, института информатики и кибернетики. Ключевыми промышленными партнерами ПИАШ являются АО «РКЦ «Прогресс» (входит ГК «Роскосмос») и ПАО «ОДК «Кузнецов» (входит АО «ОДК»). Цель ПИАШ – создание новой

модели инженерного образования, обеспечивающей развитие в Российской Федерации новых типов производств изделий аэрокосмической техники.

Одними из ключевых задач деятельности ПИАШ являются:

- организация практико-ориентированной подготовки на основе интеграции в образовательный процесс деятельности, направленной на решение фронтальных задач в аэрокосмической отрасли;

- разработка и реализация новых образовательных программ переподготовки и переобучения сотрудников Самарского университета и сотрудников предприятий промышленных партнеров с целью формирования института наставников, работающих в мультидисциплинарных проектных группах.

«Передовые инженерные школы» – это уникальный проект Минобрнауки России по опережающей подготовке инженерных кадров, направленный на создание или усовершенствование условий подготовки высококвалифицированных кадров, а также на создание специальных образовательных пространств, с приоритетным согласованием актуальных интересов промышленных партнеров и результатов освоения образовательной программы. Передовой характер школы должен быть увязан с подбором квалифицированных кадров со стороны образовательного учреждения и опытных производственников со стороны промышленного партнера [5]. Одним из наиболее важных концептов передовой инженерной школы является управление отбором абитуриентов, с акцентом на направленность вузов в решении фронтальных задач и достижение наукометрических показателей [6].

Предметом настоящего исследования является определение приоритетов трансформации Самарского университета в мирового лидера по прорывным высокотехнологичным компетенциям на аэрокосмическом рынке и в других наукоемких отраслях и обеспечение индустрии прорывными технологиями и компетентными кадрами в рамках программы развития ПИАШ.

Образовательные программы ПИАШ, в первую очередь, необходимо разбатывать с учетом требований, предъявляемых к компетенциям выпускников от работодателей – предприятий промышленных партнеров – высокотехнологичных компаний аэрокосмической отрасли. Запрос на формирование соответствующих компетенций необходимо учитывать при утверждении учебного плана и руководителя образовательной программы, планировании образовательного процесса на основе рецензий от компаний-работодателей как на отдельные профильные дисциплины и практики, так и на образовательные программы в целом [7].

Основной задачей является разработка и реализация новых образовательных программ (бакалавриата, магистратуры и дополнительного профессионального образования), направленных на подготовку специалистов с метакомпетенциями в области проектирования и внедрения киберфизических производственных систем [8] и формирование проектных команд для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с трудоустройством на предприятиях промышленных партнеров.

Предлагается в качестве основы организации образовательной программы определить проектную деятельность – практическую работу в малых проектных группах по тематике научно-исследовательских проектов ПИАШ. В состав учебной проектной группы должны входить не только обучающиеся ПИАШ, но и тьюторы – аспиранты, работающие над научной тематикой, связанной с реализацией проекта, и наставник – сотрудник предприятия индустри-

ального партнера, заинтересованного в результатах проводимых работ и последующем трудоустройстве выпускников ПИАШ.

Развиваемая инфраструктура ПИАШ будет представлена комплексом научно-технологических и экспериментальных лабораторий, интерактивными комплексами и пространствами опережающей подготовки инженерных кадров на основе современных цифровых технологий, а также киберфизическими фабриками. К 2026 году в рамках ПИАШ будет создано не менее шести новых специальных научно-образовательных пространств, в том числе научно-технологические и экспериментальные лаборатории: промышленного интернета вещей (2023 г.); киберфизических систем (2024 г.); технологий интегральной реальности (2024 г.); промышленной робототехники (2025 г.).

Научно-исследовательские проекты ПИАШ являются базисом построения образовательных программ [9]. Для работы над проектом Обучающийся ПИАШ принимается на работу и зачисляется в штат лаборатории ПИАШ на весь период обучения, откуда по окончании обучения в составе сформированной проектной группы переходит на работу на предприятие индустриального партнера на постоянной основе, либо продолжает обучение в аспирантуре Самарского университета. Гарантии последующего трудоустройства возможно обеспечить путем заключения целевого трудового контракта между обучающимся ПИАШ и предприятием индустриального партнера.

Ориентация образовательных программ на широкий спектр направлений подготовки студентов фактически означает, что в рамках образовательных метапрограмм будет реализовываться набор образовательных программ для различных направлений подготовки, объединённых общими задачами и целями. Для подготовки лидеров для предприятий аэрокосмической отрасли в базовую часть учебных планов образовательных программ ПИАШ необходимо включить модули, формирующие компетенции цифрового инженера [10,11] – системное мышление и анализ, системная инженерия сложных технологических систем, цифровые технологии для проектирования инженерных объектов, управление этапами жизненного цикла изделия.

Все это радикальным образом должно отразиться на проектировании учебного плана: максимальное снижение аудиторной нагрузки (особенно лекционной), увеличение объема практик и самостоятельной работы для участия в научных и производственных проектах [12]. Это позволит сделать учебные планы более гибкими и адаптировать учебный процесс к различным проектам, а также снизит объёмы малоэффективной нагрузки на студентов. Подобная трансформация образовательного процесса повлечет за собой для должностей ППС переход в рамках ПИАШ от модели с привязкой доли ставки к аудиторной нагрузке к модели с определением доли ставки через объём различных видов работ.

Приоритетами образовательной политики ПИАШ являются конкурсный отбор обучающихся в ПИАШ и конкурсный отбор преподавателей для реализации программ ПИАШ. Практическую подготовку необходимо реализовывать с участием высокотехнологичных предприятий, на базе предприятий или в совместных лабораториях с привлечением высококвалифицированных специалистов – наставников. Таким образом, работа над научно-исследовательским проектом ПИАШ является частью образовательного процесса в рамках учебной проектной деятельности. Именно вовлечение обучающегося в конкретный научно-исследовательский проект определяет успешность освоения образовательной программы ПИАШ.

Вариативные блоки дисциплин будут сформированы для различных направлений подготовки таким образом, чтобы обеспечивать в рамках взаимодействия и участия в проектах подготовку команд разнопрофильных специалистов, нацеленных на совместное решение задач аэрокосмической отрасли. Обучающийся на основе выбранной роли в проекте (системный инженер, проектировщик, технолог, физик-расчетчик, дата-аналитик, программный инженер, дизайнер производственных систем) при участии наставника проекта и тьюторов составляет индивидуальную образовательную траекторию, которая позволит сформировать необходимые ему для успешной реализации проекта умения и навыки – коммуникативные, информационно-телекоммуникационные, языковые и т.п. При обучении в соответствии с образовательной политикой Самарского университета, кроме профессиональных компетенций, будут формироваться также экзистенциальные и метакомпетенции. Основным инструментом при этом станет реализуемая в Самарском университете политика индивидуальных образовательных траекторий [13].

За счёт адаптации реализации образовательных программ в рамках вариативной части, а также взаимодействия обучающихся разных направлений подготовки в рамках проектной деятельности будет обеспечиваться мульти- и междисциплинарность обучения. В результате подготовленные специалисты будут лучше понимать деятельность в отрасли в целом и будут готовы к реализации и координации крупномасштабных проектов.

Особое внимание необходимо уделять организации системы цифровых сервисов для комплексного управления образовательным процессом с возможностью индивидуализации образовательных треков, коллективного доступа к электронным образовательным и научным ресурсам; созданию «умных» цифровых кафедр, лабораторий и конструкторских бюро для развития цифрового образовательного пространства с применением средств искусственного интеллекта [14], дополненной и виртуальной реальности и виртуальных симуляторов.

Выводы

Одним из главных результатов развития ПИАШ Самарского университета станет разработка и реализация образовательных программ с приоритетным согласованием актуальных интересов индустриальных партнеров и результатов освоения образовательной программы, что позволит сформировать уникальные команды специалистов с метакомпетенциями, обладающие опытом и готовые участвовать в решении сложных инженерных задач для высокотехнологичных компаний аэрокосмической отрасли. В составе такой команды планируется выделение нескольких ролей, в том числе: дизайнер производственных систем, технолог, специалист по управлению качеством продукции и производства, инженер-кибернетик.

Основным результатом реализации образовательной политики ПИАШ станет значимое увеличение количества элитных инженерных кадров, подготовленных для качественной и результативной деятельности в области аэрокосмических технологий и цифрового производства, как в Самарской области на базе Самарского университета, так и в Российской Федерации в целом за счёт реализации сетевых программ.

Библиографический список

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22 апреля 2022 г. № 373 «О проведении в 2022 году отбора на предоставление грантов в форме субсидий ... в рамках реализации федерального проекта «Передовые инженерные школы» госу-

дарственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=53490.

2. Приказ Минобрнауки России от 30 июня 2022 г. № 608 «Об утверждении распределения грантов в форме субсидий из федерального бюджета на поддержку программ развития передовых инженерных школ...». https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=53490.

3. Передовые инженерные аэрокосмические школы: [Электронный ресурс] / URL: <https://engineers2030.ru/> (дата обращения: 19.01.2023).

4. Передовая инженерная аэрокосмическая школа: [Электронный ресурс] / Самарский университет. URL: <https://ssau.ru/info/dev/pias> (дата обращения: 19.01.2023).

5. Ахмедьянова, Г.Ф. Онтологический анализ проекта передовой инженерной школы / Г.Ф. Ахмедьянова, А.М. Пищухин // Онтология проектирования. – 2022. – Т. 12. – № 3(45). – С. 299-309. – DOI 10.18287/2223-9537-2022-12-3-299-309.

6. Мельникова, А.С. Герасимчук И.Л. Управление профориентационной деятельностью трансформирующихся университетов в период отбора и сопровождения кандидатов на обучение в передовые инженерные школы / А.С. Мельникова, И.Л. Герасимчук // Human Progress. 2022. Том 8, Вып. 2. С. 16. DOI 10.34709/ИМ.182.16.

7. Ребрин, О.И. Новые модели инженерного образования / О.И. Ребрин, И.И. Шолина // Университетское управление: практика и анализ. – 2016. – № 2(102). – С. 61-71 DOI 10.15826/umj.2016.102.005.

8. Куприянов, А.В. Программы профессиональной переподготовки для эффективного формирования ключевых компетенций цифровой экономики / А.В. Куприянов, Э.И. Коломиец // Образование в современном мире: практики цифровой трансформации: сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Самара, 25 февраля 2021 года. – Самара: Ваш Взгляд, 2021. – С. 15-20.

9. Кузьмина, Е.С. Пути повышения вовлеченности студентов в научно-исследовательскую деятельность / Е.С. Кузьмина // Перспективы изучения социальной реальности: Сборник научных статей / Под общей редакцией О.А. Полюшкевич, О.А. Эдельштейн, Г.В. Логуновой. – Иркутск: Иркутский государственный университет, 2021. – С. 11-18.

10. Минева, О.К. Модель «университет 4.0» версия 2 Пролога цифровой эпохи / О.К. Минева, Э. В. Полянская // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2022. – № 5(223). – С. 67-75. – DOI 10.23951/1609-624X-2022-5-67-75.

11. Цифровизация профессионального образования: перспективы и незримые барьеры / Л.М. Андриянина, Н.О. Садовникова, С.Н. Уткина, А.М. Мирзаахмедов // Образование и наука. – 2020. – Т. 22. – № 3. – С. 116-147. – DOI 10.17853/1994-5639-2020-3-116-147.

12. Практико-ориентированные модели инженерного образования / В.С. Белгородский, О.М. Лаврова, С.Н. Гусейнова [и др.] // История и педагогика естествознания. – 2022. – № 1. – С. 65-70. – DOI 10.24412/2226-2296-2022-1-65-70.

13. Остапенко, М.С. Внедрение индивидуальных образовательных траекторий в вузе / М.С. Остапенко, В.Ю. Назарова // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Машиностроение, материаловедение. – 2022. – Т. 24. – № 2. – С. 87-95. – DOI 10.15593/2224-9877/2022.2.10.

14. Куприянов, А.В. Приоритетная программа магистратуры «Системы искусственного интеллекта» / А.В. Куприянов, Э.И. Коломиец // Образование в современном мире: ключевые трен-

ды трансформации: сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, Самара, 25 февраля 2022 года. – Самара: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 2022. – С. 139-144.

УДК 371.39

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧАТ-БОТОВ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Долгополов Дмитрий Владимирович, Вандышева Людмила Владимировна

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Аннотация: *В статье конкретизирован дидактический потенциал чат-ботов в профессиональной подготовке обучающихся. Уточнена сущность чат-ботов и их особенности как средства профессиональной подготовки. Изучены возможности платформы Telegram для разработки чат-ботов.*

Ключевые слова: *профессиональная подготовка, дидактический потенциал, чат-бот, мессенджер, платформа Telegram.*

Современное образование динамично развивается в направлении освоения новых информационно-коммуникационных технологий. В настоящее время учебные аудитории оборудуются электронными досками, традиционные студенческие зачетные книжки заменяются на их электронный аналог, возрастает количество онлайн-платформ, предоставляющих разнообразные образовательные услуги. Для современной молодежи – обучающихся электронная образовательная среда является естественной средой обучения. Практика последних лет показала, что и преподаватели начинают воспринимать ее как органичную часть образовательного процесса. Вместе с тем, IT-индустрия предлагает новые возможности, технологии, сервисы, освоение которых является одной из актуальных задач для преподавателей высшей школы. Однако успешное решение этой задачи затрудняется противоречием между необходимостью поиска и внедрения передовых информационных средств коммуникации между преподавателями и обучающимися, и недостаточной информационной компетентностью преподавателей. Стремление разрешить данное противоречие обусловило интерес к чат-ботам как средству профессиональной подготовки обучающихся.

Значительный вклад в изучение процесса применения чат-ботов как нового способа интернет-коммуникаций, сферы виртуальных технологий и передачи информации вносят зарубежные и отечественные исследователи. Авторы анализируют опыт использования чат-ботов в разных сферах жизнедеятельности человека. История возникновения и развития чат-ботов, их технические особенности, области применения, а также преимущества чат-ботов представлены в работах Б. Шауар и Э. Этвела. Возможности применения чат-ботов в образовании отражены в работах отечественных ученых (В.В. Бурашников, Т.М. Вежелис, Д.А. Галичий, Б.С. Горячкин, С.В. Козлов, Т.Ю. Крутов, А.А. Резванцева, Н.Т. Суханова, Е.А. Фирсова, В.С. Цапий). Интерес представляют различные аспекты работы чат-ботов, заявленные В.В. Кузнецовым, Л.В. Смысловой.