

УДК 378.014.6(083.9):005.6:005.52

АНАЛИЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТА «ДОМ КАЧЕСТВА»

Дегтярева Наталия Алексеевна¹,
nataliia.a.degtiareva@tusur.ru

Григорьева Татьяна Евгеньевна²,
tanya_grig_1991@mail.ru

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40

Дегтярева Наталия Алексеевна, кандидат исторических наук, доцент кафедры автоматизации обработки информации и кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

Григорьева Татьяна Евгеньевна, кандидат технических наук, доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

Актуальность. В современных условиях система высшего образования подвержена внешним вызовам со стороны государства, общества, реального сектора экономики регионов, рынка труда, что непосредственно влияет на изменения требований и условий к реализации образовательных программ в вузах. Одним из основных результатов образовательной программы является подготовка специалистов, обладающих профессиональными навыками и метакомпетенциями. С учетом требований рынка труда и обеспечения конкурентоспособности выпускников актуализируются вопросы качества реализации образовательных программ. **Цель:** анализ образовательной программы с применением инструмента структурирования функций качества. **Методы:** идеи философско-антропологической парадигмы; комплексный подход с элементами структурного, маркетингового, функционального, нормативного, ситуационного и программно-целевого; инструмент структурирования функций качества; экспертный опрос при выявлении требований и условий к функционированию образовательной программы. **В результате** разработан «Дом качества» образовательной программы и обозначены направления для улучшения ее реализации относительно учебного, методического, кадрового и материально-технического обеспечения. Инструмент структурирования функций качества позволил формализовать процедуру определения основных условий и требований к проектированию программы с учетом пожеланий работодателей для принятия управленческих решений по ее совершенствованию. **Выводы:** для обеспечения гибкости и открытости образовательной программы рекомендуется: модератору (руководителю) использовать инструменты анализа и концепции современного управления (структурирование функций качества, экспертные методы, идеи бережливого производства и т. п.); профессорско-преподавательскому составу совершенствовать свою профессиональную деятельность в области современных технологий и инструментов педагогического дизайна; актуализировать роль кураторов-тьюторов и ввести психологическое сопровождение всех участников образовательного процесса.

Ключевые слова: образовательная программа, характеристики образовательного процесса, оценка работодателей, структурирование функций качества, комплексный анализ.

Введение

Системная модернизация высшего образования связана с внешними вызовами «социальных заказчиков», таких как государство, общество, реальный сектор экономики регионов, рынок труда и пр. С позиции государства «необходимо заняться разви-

ем университетов и вузов в регионах, включая укрепление их инфраструктуры..., чтобы студенты могли получать современные знания, начать успешную карьеру ...», что отражено в Послании Президента Российской Федерации от 15 января 2020 года [1].

Реализация требований со стороны государства к системе высшего образования усложняется внешней средой, которая характеризуется нестабильностью, неопределенностью, сложностью и неоднозначностью и в которой невозможно строить долгосрочные стратегии профессионального развития и карьерные перспективы. В такой среде формируется социальный заказ со стороны рынка труда, региональной экономики, о чем было отмечено в выступлении члена президиума Совета по науке и образованию М.Я. Пратусевича: «Высшее образование бывает разным. Это высшее образование, которое необязательно для того, чтобы дальше заниматься профессиональной деятельностью в этом направлении... А бывает таким, без которого обойтись в профессиональной деятельности нельзя. Например, хирург или инженер по обслуживанию ядерных энергетических установок» [2]. Кроме того, по данным исследования «Навыки будущего для 2020-х г.» экономика ориентируется на замкнутость ресурсов и регенеративность, что требует от специалистов умений системно мыслить, работать в команде, быть многофункциональным сотрудником, использовать творческий подход при принятии решений, уметь адаптироваться к нестабильной реальности [3, 4].

Таким образом, актуализируются вопросы совершенствования основных профессиональных образовательных программ высшего образования (ОПОП ВО). Иными словами, социальные вызовы способствуют выбору механизмов и инструментов, проектирования образовательных программ с учетом требований заинтересованных сторон.

Цель статьи – анализ образовательной программы с применением инструмента структурирования функций качества (СФК). Объект исследования – образовательная программа направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», реализуемая на факультете вычислительных систем (ФВС) Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). Предмет – условия и требования к реализации образовательной программы.

В рамках исследования сформулированы следующие задачи:

- 1) проанализировать требования работодателей к будущим специалистам относительно профессиональных навыков и метакомпетенций;
- 2) разработать «Дом качества» образовательной программы;
- 3) сформировать ряд рекомендаций по совершенствованию образовательной программы.

Методология и подходы исследования

Результаты анализа качества образовательной программы являются важной составляющей для принятия управленческих решений в высшей школе. Под качеством понимается соответствие нормативным требованиям, требованиям реального сектора экономики и рынка труда, комплекса условий образовательного процесса и социально-личностным ожиданиям обучающихся [5]. В практике оценивания качества реализации образовательных программ применяются такие механизмы, как модульно-рейтинговая система квалитетрии учебной деятельности студентов; компьютерное тестирование с созданием банков тестов; самообследование, система внутреннего мониторинга, внешняя экспертная оценка и т. п. [6]. Каждый механизм состоит из совокупности показателей и критериев [7, 8].

Однако для определения конкурентоспособности образовательной программы необходимо учитывать не только традиционные механизмы, но и современные тенденции и влияние внешней среды, которые в совокупности актуализируют вопросы ее

планирования, проектирования, организации. Данные процессы управления образовательной программой должны находиться в состоянии постоянного улучшения, учитывая ее многофункциональный характер. Она понимается и как документ, в котором представлены цель, организация, методы и критерии оценивания учебного процесса, и как совокупность учебных, воспитательных программ, ориентированных на саморазвитие обучающихся, и как управленческое обеспечение функционирования высшей школы. Для того чтобы максимально учесть все ее составляющие в процессе самообследования, встает вопрос о методологическом основании и выборе подхода, инструмента.

Методологическим основанием анализа реализации образовательной программы является комплексный подход, включающий элементы структурного, маркетингового, функционального, нормативного, ситуационного и программно-целевого подходов [9, 10]. Применение структурного подхода позволяет распределить имеющиеся ресурсы организации и установить их соотношение. Маркетинговый подход учитывает приоритеты и мнения потребителей (обучающихся, потенциальных работодателей и пр.). В рамках функционального подхода управление образовательной программой рассматривается как совокупность функционирования подсистем: от планирования и обеспечения учебного процесса до мотивации и контроля результатов образовательной деятельности. Функционирование образовательной программы основывается на нормативных регламентах, актах разного уровня, что соответствует нормативному подходу. Для минимизации инертности образовательной деятельности необходимо учитывать принципы ситуационного подхода, то есть применять разные технологии повышения качества программы в соответствии с ситуацией и социальными вызовами со стороны потенциальных заказчиков. Использование программно-целевого подхода позволяет применить методику сбалансированных показателей, что необходимо при обозначении конечных и промежуточных результатов реализации образовательной программы.

Таким образом, применение комплексного подхода для анализа реализации образовательной программы позволяет определить степень интеграции между задачами управленческой деятельности и элементами ОП. Кроме того, невозможно не учитывать процессы цифровизации образовательной системы, под воздействием которых формируются новые форматы взаимодействия, элементы «цифрового синкретизма» в учебном процессе, но при этом возникают и новые трудности, связанные с переосмыслением базовых педагогических категорий и понятий [11, 12].

Для того чтобы образовательная программа стала конкурентоспособной, направленной на индивидуальный результат обучающегося, перед разработчиками/руководителями встают вопросы гибкости, открытости и адаптивности ОП к изменяющимся требованиям как со стороны государства, так и со стороны работодателей и рынка труда. Гибкость программы формируется под воздействием ее многоструктурности в процессе реализации. Как правило, практически большинство ОПОП в вузах носят модульный характер, который позволяет встраивать в готовую программу модули в соответствии с требованиями социальных заказчиков, и небольшое количество программ являются матричными и индивидуальными. Матричный характер ОПОП представляет собой встраивание образовательного контента с учетом специфики будущей профессиональной деятельности обучающегося и обеспечивается пулом экспертов, практиков, уникальностью материально-технической базы. При формировании индивидуального характера программы актуализируется применение проектного подхода. Так, особое внимание уделяется горизонтальным связям между структурными отделами и межфункциональными процессами, направленным на конечные результаты образовательной программы и деятельности вуза в целом. Сильная сторона проектного подхода проявляется

в повышении управляемости и внутренней децентрализации структурных подразделений, сопровождающих разработку и корректировку образовательной программы.

Важное обстоятельство в ходе формирования матричного и индивидуального типов образовательных программ – идеи философско-антропологической парадигмы, которые актуализируют вопросы открытого учебного пространства, личностного выбора и формирования индивидуальной образовательной траектории развития [13, 14]. В рамках данной парадигмы человек является свободным в принятии решений и своих представлениях, а образовательное пространство представляется как совокупность условий, которые необходимы в ситуации «здесь и сейчас» и вписываются в его социальную картину [15, 16]. Открытое пространство формируется под воздействием вариативности каналов коммуникаций, междисциплинарных связей образовательных кластеров и вовлеченности обучающегося, что становится возможным при использовании цифрового синкретизма и условий эпохи метамодерна. Так, важной задачей образовательной программы становится переосмысление педагогического опыта, базовых дидактических категорий, но при этом сохраняется преемственность гуманных ценностей и смыслов [17].

В ходе исследования основным инструментом анализа реализации образовательной программы является СФК. Данный инструмент позволяет структурировать требования и пожелания социальных заказчиков с помощью развертывания функций образовательной программы. Причем требования заказчика конкретизируются поэтапно [18, 19]. Визуально данный инструмент представляет собой «Дом качества», внутри которого отображается связь между основными и вспомогательными показателями качества программы. Также данный инструмент позволяет определить сложность функционирования образовательной программы относительно требований социальных заказчиков через сравнение должных (идеализированных) и фактических условий, характеристик ОП.

Характеристика объекта исследования

В качестве объекта исследования выбрано направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» с профилем «Системы автоматизации технологических процессов и производств», актуальность которого обусловлена тем, что в настоящее время невозможно представить себе предприятия без автоматизированных производственных линий и высокотехнологичного оборудования. Современная промышленность активно осуществляет переход на цифровые платформы подготовки, организации и управления производством, технологическим процессом и оборудованием, что обобщенно называется цифровой трансформацией предприятий. Данный процесс относится к передовым концепциям современной науки – «Индустрия 4.0» и «Умное производство» [20]. Такая цифровая трансформация потребует в ближайшем будущем большого количества специалистов, способных по-новому взглянуть на подходы к автоматизации технологических процессов и производств, которые должны основываться на технологиях ИТ, цифровых двойников, киберфизических систем и т. п.

Выпускники направления подготовки 15.03.04 способны разрабатывать системы автоматизации и управления с использованием SCADA-систем и программируемых логических контроллеров, а также осуществлять их эксплуатацию; электронные устройства с применением новейших микроконтроллеров; программное обеспечение различного уровня – от системного до прикладного. Главная задача таких специалистов заключается во встраивании современных технологических решений в текущий производственный процесс предприятий, повышая при этом экономические и качественные показатели. Анализ рынка труда города Томска показывает, что такие специалисты будут востребованы на следующих предприятиях: ООО «Автоматизация Производств»,

ООО «НПП «Оптимум», ООО «Инспайр», ООО «Томская электронная компания», ООО «Межениновская птицефабрика», АО «Элеси» и др. В зависимости от преобладания у выпускников тех или иных знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, они могут найти свое признание в следующих сферах деятельности:

- разработчик автоматизированных систем – это специалист, который занимается проектированием в области автоматизации технологических процессов и производств; подготавливает специальные схемы, планы, чертежи; рассчитывает технические характеристики проекта и пр. Предлагаемые вакансии: инженер-проектировщик, инженер по автоматизации, инженер АСУ ТП и др.;
- специалист по эксплуатации систем автоматизации – это специалист, который отвечает за эксплуатацию оборудования, техники, ее своевременное техническое обслуживание, замену расходных материалов, диагностику состояния и ремонт. Предлагаемые вакансии: инженер производственно-технического отдела, инженер отдела автоматизации, инженер АСУ ТП, инженер-наладчик КИПиА, инженер пусконаладочных работ, слесарь КИПиА и др.;
- руководитель – это специалист, который наделен определенными полномочиями, занимается организацией соответствующих работ, отвечает за принятие и осуществление важных решений. Предлагаемые вакансии: руководитель отдела производства, начальник/руководитель отдела автоматизации и др.

По мнению работодателей, большинство выпускников ТУСУРа направления подготовки 15.03.04 трудоустраиваются в городе Томске в качестве разработчиков автоматизированных систем, что обусловлено спецификой предприятий. Например, АО «Элеси», ООО «Томская электронная компания», которые создают проекты не только для Томской области, но и за ее пределами.

В процессе экспертного опроса была рассмотрена более детально сфера деятельности разработчиков автоматизированных систем, а именно сформированы требования работодателей относительно профессиональных навыков и метакомпетенций у будущих специалистов.

Эксперты выделили следующие компетенции:

- умение разрабатывать проектную и рабочую документацию автоматизированных систем;
- базовые навыки работы в системах автоматизированного проектирования;
- знание и понимание промышленных протоколов и интерфейсов;
- знание языков стандарта МЭК 61131-3;
- знание основ электротехники, типовых схем подключения датчиков, принципов построения систем управления технологическими процессами (ТП), используемых устройств и измерительного оборудования;
- умения разрабатывать программное обеспечение на базе современных SCADA-систем и промышленных контроллеров.

К метакомпетенциям эксперты отнесли:

- системное и критическое мышление;
- креативность;
- умение решать сложные задачи, работать в условиях неопределенности;
- коммуникабельность;
- ответственность.

Далее проведем анализ образовательной программы на предмет соответствия требований работодателя к получаемым знаниям, умениям и навыкам с помощью инструмента «Дом качества».

Разработка «Дома качества» образовательной программы направления подготовки 15.03.04

С помощью технологии структурирования функций качества проанализируем образовательную программу направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Первым этапом структурирования является определение работодателей и их требований к выпускникам относительно профессиональных навыков и метакомпетенций. Также на этом этапе формируется рейтинг важности требований для работодателей по шкале от 1 до 5, где 5 означает максимальную важность, а 1 – минимальную важность.

На втором этапе определяются конкуренты и формируется их рейтинг. Относительно указанной программы среди вузов, готовящих кадры по направлению подготовки 15.03.04, выбраны Национальный исследовательский Томский политехнический университет и Новосибирский государственный технический университет ввиду ближайшего местоположения друг к другу.

Третьим этапом является формирование требований и условий к реализации образовательной программы, а именно:

1) нормативно-правовое обеспечение образовательная программа осуществляется в соответствии с ФГОС ВО, выбранными профессиональными стандартами, локально-нормативными актами вуза и другой документацией);

2) учебное обеспечение (содержание учебных дисциплин отражает специфику и требования профессиональной деятельности; предусмотренные учебном планом практики студенты проходят на предприятиях и т.д.);

3) методическое обеспечение (учебный процесс сопровождается учебно-методической литературой, в том числе электронными источниками);

4) информационное обеспечение (наличие сайта учреждения, электронной информационно-образовательной среды и пр.);

5) кадровое обеспечение (укомплектованность преподавателями соответствующей квалификации, владение педагога современными методами обучения и воспитания и т. д.);

6) материально-техническое обеспечение (уровень технической оснащенности аудиторий, наличие специализированного оборудования и ПО в соответствии с профессиональной деятельностью).

На четвертом этапе происходит построение матрицы взаимосвязи между требованиями работодателей и требованиями к образовательной программе. Причем сравнение этих требований осуществляется с позиции их идеализированного функционирования. Для выявления силы взаимосвязи применяется шкала значений 9,3,1, где 9 (●) – означает сильную взаимосвязь, 3 (○) – среднюю, 1 (▽) – слабую. Также на этом этапе оценивается фактическая реализация образовательной программы (используется рейтинговая шкала от 1 до 5) и определяется уровень сложности достижения идеализированного функционирования вышесказанных требований. Оценка осуществляется экспертным методом, где применяется шкала от 1 до 5, при этом 5 означает, что требование сложно реализовать, 1 – требование легко реализовать. Условия подготовки специалистов по аналогичным образовательным программам в вузах НИ ТПУ, НГТУ не были оценены ввиду отсутствия этой необходимости в рамках поставленных задач данного исследования.

На пятом этапе определяются направления для улучшения относительно фактического функционирования программы и уровня сложности достижения идеализированных требований и условий. Выявлены направления для улучшения такие как учебное, методическое, кадровое, материально-техническое обеспечение. После этого проанализи-

зировано влияние (положительное или отрицательное) между требованиями и условиями к образовательной программе, что визуально представляет собой матрицу типа «крыша». Так присутствует положительная взаимосвязь между нормативным обеспечением и учебным; учебным и методическим; методическим и кадровым; учебным и кадровым (см. рисунок).



Источник: составлено автором.

Source: compiled by the author.

Рисунок. «Дом качества» образовательной программы направления подготовки 15.03.04

Figure. «House of quality» of the educational program of the training program 15.03.04

Таким образом, при построении «Дома качества» получают данные для совершенствования образовательной программы. В целом инструмент СФК позволяет не только формализовать процедуру определения основных условий и требований к реализации программы с учетом пожеланий работодателей, но и принимать обоснованные решения по управлению качеством процессов ее анализа, проектирования, актуализации.

Заключение

Современное общество нуждается не просто в специалистах-исполнителях, а в профессионалах, способных к системному осмыслению и принятию ответственных решений за последствия своих действий, к активному созиданию и преобразованию. Вследствие этого, основным социокультурным контекстом является синтез субъективной парадигмы обучающегося с целостным образовательным процессом, где важные элементы – образовательная программа и условия ее функционирования.

В ходе аналитического исследования был применен инструмент СФК, который определил направления для улучшения в реализации образовательной программы с учетом требований социальных заказчиков, специфики образовательного процесса – это учебное, методическое, кадровое и материально-техническое обеспечение.

Цифровая трансформация способствует формированию открытости и многоканальности обратной связи между обучающимися и организаторами, что влечет за собой изменение в кадровом и организационно-методическом аспекте образовательной программы. Для того чтобы она стала профессионально-ориентированной, необходимо актуализировать установление профессиональных связей, обмен опытом в конкретной области знаний, разработки совместных проектов на предприятиях потенциальных работодателей, а также проводить мониторинг потенциала регионального сектора экономики. Иными словами, для успешной профессиональной адаптации необходимо приглашать экспертов, практиков при проведении учебных и внеучебных мероприятий, а также проводить мониторинг карьерных стратегий, изменений профессиональных стандартов, трудовых функций и требований в рамках профессиональной деятельности и организовывать мероприятия по информированию и изменению образовательных траекторий будущих выпускников, например, используя ресурсы «Атласа будущих профессий», Центра компетенций, Центра опережающей профессиональной подготовки (ЦОПП) и т. д.

Для обеспечения открытости и непрерывности образовательного пространства от преподавателя требуется не только глубокая предметная подготовленность учебного контента, но и владение современными технологиями и инструментами с учетом педагогического дизайна, а также осуществление антропологической рефлексии и переосмысление своей педагогической деятельности. Для этого в рамках структурных подразделений (факультетов, кафедр и т. п.) рекомендуется организовывать педагогические мастерские, мастер-классы, форумы и иные методические мероприятия, позволяющие преподавателям определять точки роста в своей профессиональной деятельности.

Для поддержания открытости ОП актуализируется роль куратора-тьютора в качестве помощника в адаптации не только к условиям университетской среды, но и к быстро изменяющимся внешним условиям социальных вызовов. Так, совместная деятельность куратора-тьютора со студентом должна продолжаться на протяжении реализации всей ОП, в процессе которой осуществляется мониторинг формирования гибких умений и навыков, а также проводятся разные виды активностей в рамках образовательного контента, оказывается помощь студентам в преодолении учебных проблем и

связанных с ними эмоциональными реакциями и мотивацией. В соответствии с таким функционалом в вузовской среде рекомендуется ввести психологическое сопровождение кураторов-тьюторов, организаторов и студентов, в противном случае организовать обучение кураторов по психолого-педагогическому мастерству.

Важным управленческим звеном в реализации образовательной программы становится модератор (руководитель/разработчик), который системно обновляет ресурсы и организационно-методические условия, тем самым осуществляя гибкость ее функционирования. Именно модератор является консолидирующим началом всех ее заинтересованных сторон в ходе разработки, актуализации для обеспечения качества. В силу этого модератору рекомендуется использовать инструменты анализа и концепции современного управления: СФК, экспертные методы, идеи бережливого производства и т. п.

Подводя итог, необходимо отметить, что проектирование и обновление образовательной программы – многоэтапная задача, требующая многофакторного обследования. Вследствие этого необходима консолидация всех участников образовательного процесса: обучающихся, профессорско-преподавательского состава, администрации вуза, работодателей, научных работников, экспертов, представителей общественности и органов исполнительной власти. Иными словами, в единстве теории и практики управления качества, проектного менеджмента с учетом философско-антропологической парадигмы восприятия личности обучающегося и возможностей метамира повышается вероятность в эффективности ОП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Послание Президента Федеральному Собранию от 15 января 2020 года. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/62582> (дата обращения 20.07.2023).
2. Совместное заседание президиума Госсовета и Совета по науке и образованию от 6 февраля 2020 года. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/62744> (дата обращения 20.07.2023).
3. Какие компетенции будут востребованы в следующие 10 лет. URL: <https://vc.ru/promo/190004-kakie-kompetencii-budut-vostrebovany-v-sleduyushchie-10-let> (дата обращения 12.07.2023).
4. Григорьева Т.Е., Дегтярева Н.А. Исследование уровня развития Soft Skills компетенций у студентов // Современное образование: повышение конкурентоспособности университетов: материалы международной научно-методической конференции (28–29 января 2021). Часть 1. – Томск: Изд-во ТУСУРа, 2021. – С.73–79.
5. Исследование профессиональных ожиданий студентов цифрового поколения / Н.А. Дегтярева, Т.Е. Григорьева, Н.Ю. Хабибулина, В.П. Коцубинский // Современное образование: интеграция образования, науки, бизнеса и власти. Трансформация образования, науки и производства – основа технологического прорыва: материалы Международной научно-методической конференции (26–27 января 2023). Часть 2. – Томск: Изд-во ТУСУРа, 2023. – С. 223–230.
6. Оптимизация моделей обеспечения качества образования высшей инженерной школы УРФУ / И.И. Шолина, А.С. Жилин, В.А. Миронова, Н.Е. Репринцева // Современные наукоемкие технологии. – 2021. – № 1. – С. 142–146.
7. Щербаков Н.П. Механизмы оценки качества основных профессиональных образовательных программ высшего образования // Гарантии качества профессионального образования: материалы Международной научно-практической конференции (28 мая 2017). – Барнаул: Изд-во Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, 2017. – С. 6–9.
8. Chapman D. W., Adams D. K. The quality of education: dimensions and strategies. – Hong Kong: Asian Development Bank, 2002. – 72 p.
9. Громова Л.А., Трапицын С.Ю. Новые возможности управления качеством образовательных программ // Вестник Герценовского университета. – 2011. – № 9. – С. 53–57.
10. Mizikaci F. A systems approach to program evaluation model for quality in higher education // Quality Assurance in Education. – 2006. – V. 14. – № 1. – P. 37–53.
11. Житиневич Д.Г. Методологические аспекты проектирования образовательной программы в условиях цифровизации // Мир науки, культуры, образования. – 2021. – № 3 (88). – С. 209–211.
12. Halili S.H. Technological advancements in education 4.0 // The Online Journal of Distance Education and e-Learning. – 2019. – V. 7. – № 1. – P. 63–69.

13. Козлова Т.А. Современная философия образования и современная философская антропология: Совместные проблемы и пути взаимодействия // Непрерывное образование: XXI век. – 2019. – № 3 (27). – С. 18–27.
14. Мисонжников Б.Я. Ценностная парадигма философской антропологии: Включение в новый контекст // Гуманитарный вектор. – 2022. – № 2 (17). – С. 16–24.
15. Философия образования в современном мире / О.А. Береговая, А.К. Ерохин, А.С. Колесников, В.И. Кудашов, С.В. Шачин, А.Ю. Шачина. – Москва: Юрайт, 2022. – 451 с.
16. Колесникова И.А. Концептосфера непрерывного образования: Логика и методология изучения // Непрерывное образование: XXI век. – 2016. – № 3 (15). – С. 124–140.
17. Колесникова И.А. Постпедагогический синдром эпохи цифромодернизма // Высшее образование в России. – 2019. – № 8-9 (28). – С. 67–82.
18. Варченко Е.И. Моделирование программы управления качеством образования в образовательном учреждении // Теория и практики общественного развития. – 2013. – № 4. – С. 123–125.
19. Madu C.N. House of quality in a minute: quality function deployment. – New York: Chi Publishers Inc, 2006. – 149 p.
20. Индустрия 4.0: мир связанных «умных» предприятий и производственных экосистем. URL: <https://sapr.ru/article/26115> (дата обращения 20.07.2023).

Поступила: 20.07.2023.

Принята после рецензирования: 08.09.2023.

UDC 378.014.6(083.9):005.6:005.52

ANALYSIS OF THE EDUCATIONAL PROGRAM USING THE TOOL «QUALITY HOUSE»

Natalia A. Degtyareva¹,
nataliia.a.degtyareva@tusur.ru

Tatyana E. Grigorieva²,
tanya_grig_1991@mail.ru

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics,
40, Lenin avenue, Tomsk, 634050, Russia

Natalia A. Degtyareva, Cand. Sc., assistant professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics.

Tatyana E. Grigorieva, Cand. Sc., assistant professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics.

Relevance. In modern conditions, the higher education system is subject to external challenges from the state, society, the real sector of the regional economy, labor market, which directly affects changes in the requirements and conditions for the implementation of educational programs in universities. One of the main results of the educational program is training specialists with professional skills and meta-competencies. Taking into account the requirements of the labor market and ensuring the competitiveness of graduates, the issues of the quality of the implementation of educational programs are actualized. **The purpose** of the article is to analyze the educational program using the quality function structuring tool. **Methods:** ideas of a philosophical-anthropological paradigm; an integrated approach with elements of structural, marketing, functional, regulatory, situational and program-oriented ones; Quality Function Structuring Tool; expert survey in identifying the requirements and conditions for educational program functioning. **The results.** The «Quality House» of the educational program was developed and directions for improving its implementation were identified regarding educational, methodological, personnel and logistical support. The Quality Function Structuring Tool made it possible to formalize the procedure for determining the basic conditions and requirements for the design of the program, taking into account the wishes of employers for making management decisions to improve it. **The conclusions.** To ensure the flexibility and openness of educational program, it is recommended for a moderator (head) to use the tools of analysis and concepts of modern management: Quality Function Structuring, expert methods, ideas of lean production, etc.; for teaching staff to improve their professional activities in the field of modern technologies and tools of pedagogical design; to actualize the role of curators-tutors and introduce psychological support for all participants in the educational process.

Key words: educational program, characteristics of educational process, assessment of employers, structuring quality functions, comprehensive analysis.

REFERENCES

1. *Poslanie Prezidenta Federalnomu Sobraniyu ot 15 yanvarya 2020 goda* [President's Message to the Federal Assembly dated January 15, 2020]. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/62582> (accessed 20 July 2023).
2. *Sovmestnoe zasedanie prezidiuma Gossoveta i Soveta po nauke i obrazovaniyu ot 6 fevralya 2020 goda* [Joint meeting of the Presidium of the State Council and the Council on Science and Education of February 6, 2020]. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/62744> (accessed 20 July 2023).
3. *Kakie kompetentsii budut vostrebovany v sleduyushchie 10 let* [What competencies will be in demand in the next 10 years]. Available at: <https://vc.ru/promo/190004-kakie-kompetencii-budut-vostrebovany-v-sleduyushchie-10-let> (accessed 12 July 2023).
4. Grigoreva T.E., Degtyareva N.A. Issledovanie urovnya razvitiya Soft Skills kompetentsiy u studentov [Study of the level of development of Soft Skills competencies among students]. *Materialy Mezhdunarodnoy nauch-*

- no-metodicheskoy konferentsii. Sovremennoe obrazovanie: povysheenie konkurentosposobnosti universitetov* [Modern education: increasing the competitiveness of universities. Materials of the International Scientific and Methodological Conference]. Tomsk, TUSUR Press, January 28–29, 2021. P. 1, pp. 73–79.
5. Degtyareva N.A., Grigoreva T.E., Khabibulina N.Y., Kotsubinskiy V.P. Issledovanie professionalnykh ozhidaniy studentov tsifrovogo pokoleniya [Research of professional expectations of students of the digital generation]. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii. Sovremennoe obrazovanie: integratsiya obrazovaniya, nauki, biznesa i vlasti. Transformatsiya obrazovaniya, nauki i proizvodstva – osnova tekhnologicheskogo proryva* [Modern education: integration of education, science, business and government. Transformation of education, science and production – the basis of a technological breakthrough. Materials of the International Scientific and Methodological Conference]. Tomsk, TUSUR Press, January 26–27, 2023. P. 2, pp. 223–230.
 6. Sholina I.I., Zhilin A.S., Mironova V.A., Reprintseva N.E. Optimization of educational quality assurance models of the higher school of engineering at URFU. *Modern high technologies*, 2021, no. 1, pp. 142–146. In Rus.
 7. Shcherbakov N.P. Mekhanizmy otsenki kachestva osnovnykh professionalnykh obrazovatelnykh programm vysshego obrazovaniya [Mechanisms for assessing the quality of the main professional educational programs of higher education]. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Garantii kachestva professionalnogo obrazovaniya* [Quality assurance of professional education. Materials of the International Scientific and Practical Conference]. Barnaul, Altai State Technical University named after I.I. Polzunov Publ. house, 2017, May 28. pp. 6–9.
 8. Chapman D.W., Adams D.K. *The quality of education: dimensions and strategies*. Hong Kong, Asian Development Bank, 2002. 72 p.
 9. Gromova L.A., Trapitsyn S.Yu. Novye vozmozhnosti upravleniya kachestvom obrazovatelnykh programm [New opportunities for managing the quality of educational programs]. *Vestnik Gertsenovskogo universiteta*, 2011, no. 9, pp. 53–57.
 10. Mizikaci F. A systems approach to program evaluation model for quality in higher education. *Quality Assurance in Education*, 2006, vol. 14, no. 1, pp. 37–53.
 11. Zhitinevich D.G. Metodologicheskie aspekty proektirovaniya obrazovatelnoy programmy v usloviyakh tsifrovizatsii [Methodological aspects of designing an educational program in the context of digitalization]. *Mir nauki, kultury, obrazovaniya*, 2021, no. 3 (88), pp. 209–211.
 12. Halili S.H. Technological advancements in education 4.0. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, 2019, vol. 7, no. 1, pp. 63–69.
 13. Kozlova T.A. Sovremennaya filosofiya obrazovaniya i sovremennaya filosofskaya antropologiya: sovместnye problemy i puti vzaimodeystviya [Modern philosophy of education and modern philosophical anthropology: Common problems and ways of interaction]. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek*, 2019, no. 3 (27), pp. 18–27.
 14. Misonzhnikov B.Ya. The value paradigm of philosophical anthropology: inclusion in a new context. *Humanitarian Vector*, 2022, no. 2 (17), pp. 16–24. In Rus.
 15. Beregovaya O.A., Erokhin A.K., Kolesnikov A.S., Kudashov V.I., Shachin S.V., Shachina A.Yu. *Filosofiya obrazovaniya v sovremennom mire* [Philosophy of education in the modern world]. Moscow, Yurayt Publ., 2022. 451 p.
 16. Kolesnikova I.A. Kontseptosfera nepreryvnogo obrazovaniya: logika i metodologiya izucheniya [Concept sphere of lifelong learning: logic and methodology of the study]. *Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek*, 2016, no. 3 (15), pp. 124–140.
 17. Kolesnikova I.A. Postpedagogicheskiy sindrom epokhi tsifromodernizma [Post-pedagogical syndrome of the digimodernism age]. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, 2019, no. 8–9 (28), pp. 67–82.
 18. Varchenko E.I. Modelirovanie programmy upravleniya kachestvom obrazovaniya v obrazovatelnom uchrezhdenii [Modeling of the education quality management program at the educational institution]. *Teoriya i praktiki obshchestvennogo razvitiya*, 2013, no. 4, pp. 123–125.
 19. Madu C.N. *House of quality in a minute: quality function deployment*. New York, Chi Publishers Inc, 2006. 149 p.
 20. *Industriya 4.0: mir svyazannykh «umnykh» predpriyatiy i proizvodstvennykh ekosistem* [Industry 4.0: a world of connected smart enterprises and manufacturing ecosystems]. Available at: <https://sapr.ru/article/26115> (accessed 20 July 2023).

Received: 20 July 2023.

Reviewed: 8 September 2023.