

Выявление критериев оценки качества программ высшего образования с применением принципов бережливого и продуктового подходов

Identification of criteria for assessing the quality of higher education programs using the principles of lean and product-based approaches



М. В. Михеев,
бакалавр
✉ miheev.mv@edu.spbstu.ru

M. V. Mikheev,
graduate bachelor



И. А. Селедцова,
старший преподаватель
✉ seledtsova_ia@spbstu.ru

I. A. Seledtsova,
senior lecturer

Институт машиностроения, материалов и транспорта; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Institute of industrial management, economics and trade; Peter the Great St. Petersburg polytechnic university

Внедрение процесса непрерывного совершенствования в образовательную программу требует анализа методов и подходов к улучшению, которые могут быть в перспективе использованы для повышения качества образования. Использование бережливой и продуктовой концепции при рассмотрении объекта исследования определяет специфику планируемых изменений. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью повышения consistency образовательной программы и адаптации к изменчивости экономической ситуации и рынка труда. Целью исследования является анализ практик со-вершенствования процессов из образовательной сферы и определение заинтересованных сторон проекта и основных стандартов в данной области. Основные задачи исследования включают общий анализ образовательной программы, обозначение принципов бережливого и продуктового подходов в просветительской деятельности, определение и формирование реестра заинтересованных сторон. Результаты работы отражают специфику принципов бережливого и продуктового подходов в образовательных программах, а также представляют критерии оценки качества программы.

The introduction of the continuous improvement process into the educational program requires an analysis of methods and approaches to improvement that can be used in the future to improve the quality of education. The use of lean and product concepts when considering the object of research determines the specifics of the planned changes. The relevance of this research is due to the need to improve the consistency of the educational program and adapt to the changing economic situation and the labor market. The purpose of the study is to analyze the practices of improving educational processes and identify the stakeholders of the project and the main standards in this area. The main objectives of the study include a general analysis of the educational program, the designation of the principles of lean and grocery approaches in educational activities, the identification and formation of a register of interested parties. The results of the work reflect the specifics of the principles of lean and product-based approaches in educational programs, as well as provide criteria for evaluating the quality of the program.

Ключевые слова: критерии качества, образовательная программа, продуктовый подход, процесс непрерывного совершенствования.

Keywords: continuous improvement process, educational program, product approach, quality criteria.

Введение

Современная система образования сталкивается с разнообразными вызовами и перспективами, обусловленными стремительным технологическим прогрессом, глобализацией и трансформацией социально-экономической среды. В условиях динамично изменяющихся требований со стороны общества, студентов и работодателей, образовательные учреждения вынуждены разрабатывать новые стратегии адаптации своих программ и методик обучения. Это предполагает не только гибкость и готовность к инновациям, но и комплексный подход к управлению всеми аспектами образовательного процесса.

Одним из наиболее важных факторов успешной адаптации является интеграция современных технологий в образовательный процесс. Применение онлайн-платформ, цифровых инструментов и искусственного интеллекта позволяет повысить интерактивность и доступность обучения для студентов. Виртуальные учебные аудитории, образовательные приложения и автоматизированные системы управления обучением способствуют реализации персонализированного подхода к каждому обучающемуся, учитывая его

индивидуальные особенности и образовательные потребности.

Качество предоставляемых образовательных услуг является одним из самых значимых факторов конкурентоспособности высших учебных заведений. Его обеспечение и поддержка требует постоянного мониторинга и оценки эффективности образовательных программ, а также разработки и внедрения систем аккредитации и сертификации. Университеты должны стремиться к подготовке выпускников, соответствующих высоким профессиональным стандартам и готовых к успешной деятельности в условиях глобальной экономики. Современная система образования должна быть гибкой, инновационной и ориентированной на удовлетворение потребностей общества и рынка труда. Только комплексный подход к управлению образовательными процессами позволит высшим учебным заведениям эффективно приспосабливаться к динамично изменяющимся условиям и обеспечивать высокий уровень качества образовательных услуг.

Образовательная программа по направлению подготовки «Инноватика» в СПбПУ ориентирована на подготовку специалистов в области управления инновациями, ориентированных на использование

научно-технических достижений с целью создания и интеграции конкурентоспособных продуктов и услуг [1]. Сфера реализации профессиональной деятельности отличается высокой степенью вариабельности, поэтому процесс обучения основан на междисциплинарном подходе для широкого охвата профессиональной тематики с целью формирования необходимой компетентностной базы [2]. К ключевым заинтересованным сторонам в поле образовательной программы отнесены студенты, абитуриенты, преподаватели, руководство вуза и работодатели. На основе анализа степени заинтересованности и влияния на формирование процесса обучения составляется реестр стейкхолдеров и матрица заинтересованных сторон.

Актуальность исследования подтверждалась путем поиска соответствующих публикаций на ресурсе e-library. В первичной выдаче по запросу из 1023 статей выделена часть, которая наиболее точно соответствовала тематике исследования на основе отбора по ключевым словам (459 публикаций). На завершающей итерации проводилась проверка содержания выбранных аннотаций и определены 127 работ, содержание которых позволило бы сформировать комплексное представление о текущей ситуации в образовательной сфере [3-18]. По итогам литературного обзора был выявлен перечень ключевых проблем, упоминаемых в релевантных работах (табл. 1).

В ходе литературного обзора было также выявлено [19-27], что современные инструменты и концепции, например, такие как бережливое производство и продуктовый подход, требуют тщательной адаптации к образовательной среде, поскольку наиболее широкое распространение они получили в бизнес-среде. Однако их сочетание позволяет рассмотреть образовательную программу как процесс и как результат (продукт). Допустима общность критериев различных подходов, однако акценты разделены по влиянию на потери и удовлетворение требований. Для стейкхолдеров это необходимо, так как их основная деятельность и ее результаты связаны с качеством образования и удовлетворенностью своих требований и других сторон. Показателем востребованности переосмысления образовательных объектов является высокое число проектов по трансформации курсов и дисциплин.

Цель данной работы — обзор интеграций современных подходов и методологий в образовательные процессы и выявление их применимости для оценки качества подготовки специалистов, последующей трансформации образовательных процессов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести анализ применимости современных подходов к оценке образовательных программ.
2. Проанализировать применимость и результативность продуктового и бережливого подходов и интеграции успешных практик для оценки качества обучения.
3. Определить критерии оценки качества образовательной программы.

Методы исследования

Исследование опирается на междисциплинарный подход, сочетающий аналитические и проектные методики. В основу положен принцип «двойной фокусировки»: с одной стороны, оно базируется на нормативных основаниях управления качеством и регламентации образовательного процесса, с другой — на реалиях восприятия качества образовательного процесса различными группами стейкхолдеров. В качестве исходных данных используются исследования в области продуктового менеджмента, применения «кайдзен» в образовании, федеральные государственные и самостоятельно установленные образовательные стандарты, а также материалы кейсов по трансформации образовательных программ, представленных на грантовом конкурсе Владимира Потанина.

В рамках настоящего исследования был применен комплексный методологический подход, включающий как качественные, так и количественные методы. Использованы теоретические и качественные методы исследования (реестр стейкхолдеров, матрица заинтересованных сторон, анализ образовательной программы, анализ бережливого и продуктового подходов в образовании).

Формирование системы критериев оценки качества образовательного процесса производилось поэтапно. На первом этапе проведен сравнительный анализ отечественных и международных стандартов в области управления качеством (ГОСТ Р ИСО 9001:2015, ИСО 21001:2018) [28-30]. Это позволило выделить устойчивые категории критериев, повторяющиеся в разных источниках и охватывающие как процессную, так и результативную составляющую образовательных программ.

На втором этапе осуществлялся сбор эмпирических данных посредством проведения проблемных интервью с участием студентов, работодателей и предста-

Таблица 1

Ключевые проблемы, упоминаемые в исследованиях

Ранг	Проблемная область	Частота упоминаний, %	Ключевые аспекты
1	Цифровизация образовательных процессов	89	Дистанционное обучение, онлайн-платформы, гибкость, мобильность, гибридное обучение
2	Финансовая неустойчивость	76	Баланс доходов, автономность, престиж, НИОКР
3	Дефицит кадрового потенциала	68	Заработная плата, поддержка молодых специалистов, популяризация научной деятельности
4	Дисбаланс между теорией и практикой	63	Ориентация на практическую ценность, сотрудничество с внешними партнерами
5	Снижение международной конкурентоспособности	57	Новые сотрудничества, государственная поддержка

вителями из числа профессорско-преподавательского состава. Вопросы были сфокусированы на восприятии качества со стороны ключевых участников процесса, типичных проблемах в реализации программ и ожиданиях в отношении совершенствования. Обработка интервью велась методом тематического кодирования. Была проведена статистическая обработка полученных данных, включающая частотный анализ ответов и кластеризацию основных ожиданий респондентов.

Заключительный этап исследования включал разработку и согласование матрицы критериев, в которой каждому критерию был присвоен весовой коэффициент на основе взвешенного суммирования экспертных оценок и статистического анализа корреляций. Матрица демонстрирует гармоничное сочетание подходов бережливого производства, направленных на минимизацию потерь, и продуктового подхода, ориентированного на максимизацию ценности. Такая многомерная валидация обеспечивает надежность разработанных критериев и их готовность к практическому применению в условиях СПбПУ.

Дополнительно необходимо упомянуть о том факте, что в процессе формирования реестра заинтересованных сторон учитывались институциональные факторы, которые включают в себя кадровую политику университета, стратегические цели высшей школы. В совокупности это позволило охватить необходимые детали взаимодействия всех ключевых стейкхолдеров, чтобы выявить ключевые моменты и возможности для адаптации к изменениям внешней среды и внутренней реорганизации образовательной программы.

Ход исследования

I. Выявление критериев.

Практическая реализация исследования осуществлялась в несколько последовательных этапов, каждый из которых был направлен на достижение четко определенных целей и результатов с использованием соответствующих методов. На первом этапе был проведен анализ действующей образовательной программы по направлению подготовки «Инноватика» в СПбПУ с целью оценки ее соответствия требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и актуальным потребностям рынка труда. Для достижения поставленной цели использованы методы контент-анализа учебного плана, программ дисциплин, оценочных средств и методических материалов. Основное внимание уделено дублированию содержания, соответствию компетенций требованиям работодателей и эффективности образовательных технологий. Результаты позволили определить направления улучшения для повышения конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

Составление детализированного и объективного представления о качестве образовательной программы по направлению подготовки «Инноватика» в СПбПУ непосредственно связано с процессом отбора критериев, которые основаны на комбинации и интеграции двух подходов: бережливого и продуктового. Данный

выбор обусловлен возможностью комплексного анализа и получения репрезентативных результатов по исследованию образовательной деятельности в вузе. Для формирования критериев качества определены принципы отбора, обеспечивающие логичность и последовательность построения списка показателей.

В качестве основополагающего фактора было установлено соответствие международным стандартам качества. Ключевыми ориентирами в данном контексте послужили стандарты ИСО 9001:2015 «Системы менеджмента качества» и ИСО 21001:2018 «Системы менеджмента для образовательных организаций», поскольку обозначаемые в них требования наиболее актуальны в рамках данного исследования. Первый вариант задает общие требования к СМК и основные принципы, второй — структурированную основу для оценки качества образования и акцентирует внимание на 11 принципах управления качеством в соответствующих организациях. Краткое представление этих принципов выглядит следующим образом [31]:

- ориентация на обучающихся и других выгодоприобретателей;
- дальновидное лидерство;
- вовлечение людей;
- процессный подход;
- улучшение;
- решения, основанные на свидетельствах;
- менеджмент взаимоотношений;
- социальная ответственность;
- доступность и равенство;
- этичное поведение в образовательной сфере;
- безопасность и защита данных.

Вторым основным аспектом было совмещение подходов: бережливого и продуктового. Критерии качества образовательной программы были разделены на две группы. В первом случае основное внимание уделялось поиску и устранению потерь. Во втором случае акцент делался на ценности для потребителя, так как образовательную программу можно рассматривать как продукт, и только потребитель определяет, что ценно, а что можно минимизировать или устранить.

В рамках данного исследования образовательная программа рассматривается в логике продуктового подхода — как совокупность структурированных решений, направленных на удовлетворение потребностей конкретных целевых групп. Это представление опирается на идею о том, что образовательная программа формируется, оценивается и развивается в плотной связи с запросами заинтересованных сторон.

Такой подход позволяет переосмыслить традиционное нормативное восприятие программ (как набора дисциплин и процессов) и увидеть в них ценностное предложение, аналогичное продуктовому подходу в бизнесе. Каждая программа имеет «пользовательский опыт», «метрику качества», «цикл разработки и обратной связи», а ее успех определяется не только соблюдением формальных требований, но и способностью обеспечивать ожидаемые и превосходящие ожидания результаты для своих заинтересованных сторон.

Основные сегменты заинтересованных сторон образовательной программы: студенты, преподаватели,

работодатели, руководство вуза и абитуриенты. Важны и родители абитуриентов, органы государственной власти, другие участники, но в данном исследовании они не рассматриваются. У каждой группы свои потребности, боли и ценности, которые нужно учитывать для осуществления образовательной деятельности. Важно соблюсти баланс в совокупности показателей оценки программы для объективного представления ее состояния и определения точек роста.

Исследование стейкхолдеров образовательной программы по направлению подготовки «Инноватика» в СПбПУ предусматривало три основных этапа, которые базировались на принципах, изложенных в стандарте ИСО 21001:2018. Приведем описание обозначенных итераций:

1. Идентификация стейкхолдеров. На данном этапе проводился обзор образовательного процесса для выявления его участников и их характеристик. Это необходимо для рассмотрения ключевых субъектов взаимодействия: преподавателей, студентов, работодателей и других заинтересованных сторон. Таким образом обеспечивается глубокое понимание структуры и динамики процесса, что важно для разработки стратегий его совершенствования.
2. Матрица заинтересованных сторон. Анализ данных позволил выявить степени влияния и заинтересованности стейкхолдеров, что послужило основой для создания матрицы для приоритизации взаимодействия с представителями разных групп.
3. Проблемные интервью. Были проведены структурированные интервью с представителями сегментов для выявления проблем, влияющих на образовательную деятельность и ее результаты, а также для определения основных ценностей, которые затем сегментировались в моделях Кано. Рассмотрим результаты по каждой итерации.

Результатом первого этапа является составленный реестр заинтересованных сторон с уточнением страте-

гии и тактики работы. В качестве результата второй итерации представлена матрица заинтересованных сторон на рис. 1.

В ходе выполнения третьей итерации были составлены карты эмпатии, модели Кано и сформулированы вопросы для проблемного интервью для разных сегментов. Иллюстрацией данного этапа служит модель Кано для работодателей (рис. 2).

Целесообразно уточнить специфику моделей Кано в данном контексте, поскольку данный инструмент позволяет наглядно сегментировать ценностные приоритеты заинтересованных сторон [32]. Она делит ожидания на базовые, конкурентные, привлекательные, нейтральные и нежелательные, а также позволяет оптимизировать ресурсы для удовлетворения заинтересованных сторон.

- базовые требования — минимальные ожидания, их невыполнение вызывает неудовлетворенность;
- конкурентные требования влияют на выбор программы и могут стать решающим фактором;
- привлекательные требования повышают интерес и вовлеченность представителей стейкхолдеров;
- нейтральные требования не влияют на удовлетворенность, но и не снижают привлекательность;
- нежелательные требования могут снизить интерес к программе.

По итогам этих трех итераций был получен пул из ключевых потребностей заинтересованных сторон.

Ответы студентов выявили две основные проблемы: расплывчатость профессиональной траектории и недостаток координации с другими направлениями. Первая проблема связана с междисциплинарностью программы, что усложняет трудоустройство и снижает уровень конкретных знаний и компетенций. Вторая проблема обусловлена частностью программ, ограничивающей понимание работы других специалистов и возможности обмена знаниями. В совокупности у студентов выявлены следующие потребности:

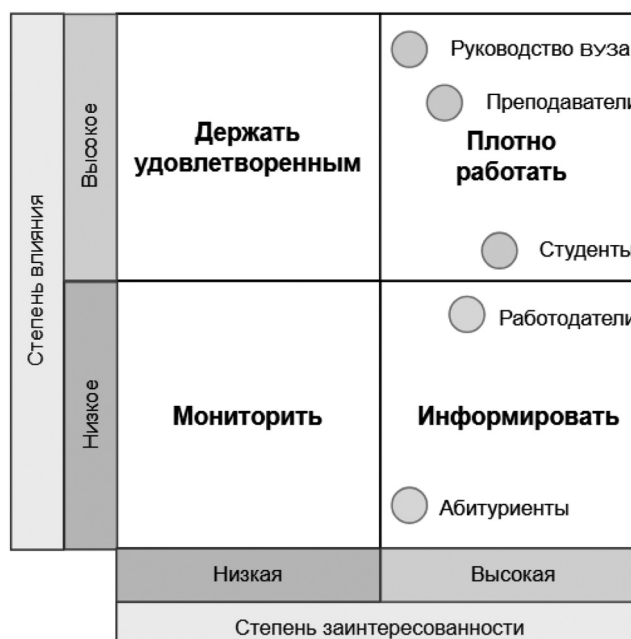


Рис. 1. Матрица заинтересованных сторон

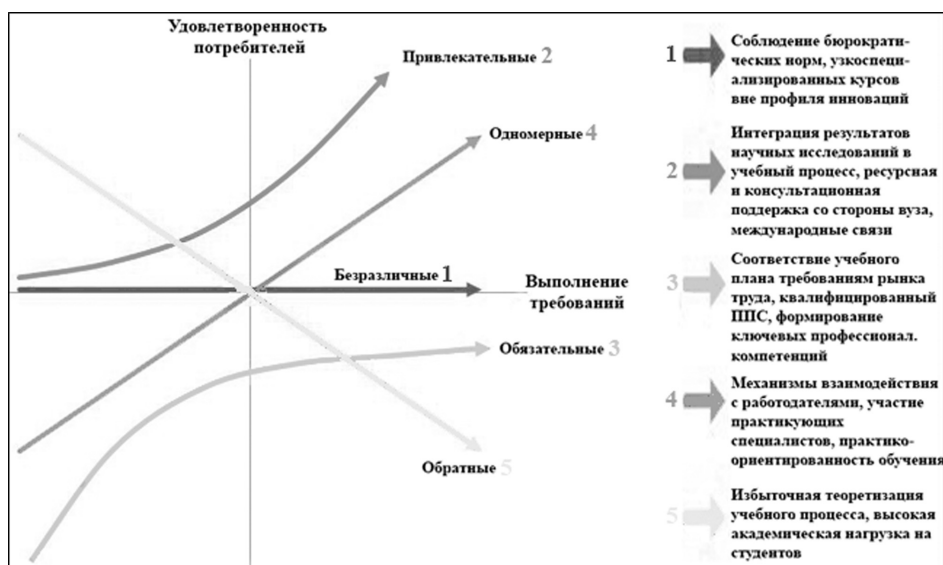


Рис. 2. Модель Кано для работодателей

- широкий выбор сферы работы;
- причастность к инновациям;
- ясная логика карьерного маршрута через содержание программы;
- расширение кругозора;
- развитие управленческих навыков;
- создание кросс-дисциплинарных проектов внутри программ.

Ответы преподавателей часто касались трудностей, связанных с бюрократизацией и междисциплинарной связкой. Бюрократия ограничивает время на улучшения и снижает гибкость. Неоднозначность терминологии в нормативной документации мешает системности знаний студентов, прозрачности работы коллег и целостному восприятию программы, увеличивая риск дублирования тем. На основании ответов респондентов выделены следующие потребности:

- улучшение содержания дисциплин;
- соответствие нормам и актуальности;
- внедрение новых материалов;
- оформление единой карты образовательной траектории.

В рамках проблемных интервью работодатели описали основные трудности с новыми кадрами: несоответствие навыков кандидатов требованиям вакансий и высокую академическую нагрузку студентов. Эти проблемы вызваны динамичностью рынка и несоответствием объема дисциплин требованиям профессиональной деятельности. Следствия включают трудности с набором специалистов, необходимость дообучения и снижение доверия к вузовской подготовке. Вторая проблема — снижение качества компетенций студентов и их отвлечения от работы на очные занятия. Исходя из вышеописанного положения и результатов интервью определены следующие потребности данной группы заинтересованных лиц:

- получение специалиста и скорое внедрение его в работу;
- участие в проектировании программ;
- выпуск квалифицированного специалиста;
- привлечение молодых кадров.

II. Систематизация критериев.

Для анализа важно систематизировать критерии по методологическим подходам. Учитывая два ключевых направления, изложение будет сосредоточено на их постулатах. Это позволит детально описать механизмы систематизации и оценки критериев в каждом направлении, что углубит понимание методологических основ и их практического применения в анализе.

Критерии по бережливому подходу сфокусированы на:

- оптимизации материальных затрат и экономии временных ресурсов при осуществлении обучения;
 - минимизации или устранении избыточности в проведении и объяснении процессов в образовательной программе;
 - подкреплении практик, принесших положительно оцененный результат, через стандартизацию и визуализацию учебных процессов;
 - повышении эффективности вклада преподавателей вследствие перераспределения фокуса внимания, а также степени нагрузки.
- Критерии по продуктовому подходу ориентированы на:
- выявление ценности конечных пользователей для интеграции ее в реализуемый продукт в виде образовательной программы;
 - установление соответствия программы потребностям рынка труда и редуцирование разрыва между материалом преподаваемых дисциплин и актуальными компетенциями, запрашиваемых со стороны работодателей;
 - поддержку гибкого и адаптивного характера программы по отношению к изменениям в профессиональных отраслях и требованиях в вакансиях;
 - использование измеримых показателей результатов обучения для репрезентации эффекта реализуемых трансформаций.

Важным моментом при составлении критериев был учет характера взаимной связи между рассматриваемыми аспектами. Например, критерий «среднее

время обновления программы» из блока критериев бережливого подхода непосредственно имеет связь с показателем «соответствие требованиям рынка труда» из продуктового сегмента, так как обновление программы на постоянной и регулярной основе позволяет поддерживать необходимый уровень актуальности материала для работодателей. Аналогичный принцип можно пронаблюдать в связке таких аспектов, как «индекс полноты образовательной программы» и «удовлетворенность фокус-групп стейкхолдеров (NPS – Net Promoter Score)», поскольку образовательная программа должна содержать необходимую информационную составляющую, которая должна быть не только теоретически корректной и актуальной, но и практически полезной для работодателей и студентов. Помимо этого, в данном вопросе нужно также соблюсти баланс между поверхностностью преподавания и избыточностью в презентации и донесении, чтобы ключевые моменты для рассмотрения имели достаточный временной ресурс и охват, а второстепенные не уменьшали его в силу специфики или узконаправленности сферы или области знания, что зачастую требует дополнительных трудозатрат и внимания.

Результаты

При выявлении потенциальных направлений интеграции инструментов непрерывного совершенствования необходимо выделить основные критерии качества, по которым в дальнейшем будет проводиться сопоставление показателей изначальной ситуации и полученных реализаций. Воздействие принятых мер принято измерять в качественных и количественных оценках. Кроме общепринятых критериев (таких

как практическая значимость, академическое содержание, инфраструктура и ресурсы для обучения, соответствие требованиям рынка, академическая успеваемость студентов, среднее время обновления программы, коэффициент трудоустройства за период времени и удовлетворенность студентов) выделены альтернативные показатели для формирования объективного представления о качестве образовательной программы. Фокус работы направлен на бережливый и продуктивный подходы, поэтому следует произвести группирование в составленном перечне критериев по характеру происхождения и специфике воздействия на исследуемый объект [33]. Критерии первой группы касаются эффективности внутренних процессов образовательной среды для ее устойчивости и ресурсосбережения. Критерии второй группы направлены на качество и востребованность образовательной программы, соответствуя ожиданиям студентов и рынка труда. Этот принцип позволяет комплексно оценить образовательную среду, учитывая как внутреннюю эффективность, так и внешнюю результативность. Структурированный перечень критериев качества представлен в табл. 2.

Проведено исследование разных групп заинтересованных сторон с целью выявления особенностей программы и ее участников, которые определяют возможности и ограничения для внедрения процесса непрерывного совершенствования. При рассмотрении использовался обзор стандарта ИСО 21001, описанный в соответствующем источнике [27]. Исследование проводилось через проблемные интервью, в которых обозначались моменты, негативно влияющие на процесс деятельности и получаемые субъектами результаты работы. В перспективе работы, полученная

Таблица 2

Критерии качества образовательной программы

№	Тип критерия	Специфика	Общепринятая группа критериев	Метод измерения	Альтернативный критерий	Метод оценки
1	Качественный	Бережливый подход	Практическая значимость	Анализ учебного плана. Опрос партнеров-работодателей вуза	Баланс теоретической и практической подготовки	Анализ учебного плана. Опрос студентов
2			Академическое содержание	Экспертная оценка преподавателей. Анкетирование студентов	Структура и логика учебного плана	Экспертная оценка преподавателей. Анкетирование студентов
3		Продуктовый подход	Инфраструктура и ресурсы для обучения	Анализ материально-технической базы. Анализ цифровой образовательной среды	Соответствие требованиям работодателей	Опросы работодателей. Сравнение с актуальными вакансиями
4			Соответствие требованиям рынка труда	Опрос партнеров-работодателей вуза. Анализ актуальных вакансий	Гибкость и адаптивность программы	Анализ структуры. Поиск переменных зон
1	Количественный	Бережливый подход	Академическая успеваемость студентов	$\frac{\sum_{i=1}^N Q_{\text{предмета } i}}{N}$	Индекс дублирования содержания	$\frac{N_{\text{дублируемых тем}}}{N_{\text{всех тем}}}$
2			Среднее время обновления программы	$\frac{\sum_{i=1}^N T_{\text{обновления } i}}{N}$	Индекс полноты образовательной программы	$\frac{N_{\text{дублируемых тем}}}{N_{\text{всех тем}}}$
3		Продуктовый подход	Коэффициент трудоустройства за период времени	$\frac{N_{\text{трудоустр.}}}{N_{\text{выпускников}}}$	Индекс обеспечения доступности вакансий для студентов	$\frac{N_{\text{доступ. вак-й}}}{N_{\text{всех отр. вак-й}}}$
4			Удовлетворенность студентов	$\frac{\sum_{i=1}^N Q_{\text{студента } i}}{N}$	Удовлетворенность фокус-групп стейкхолдеров (NPS)	%P – %C. P – промоутеры (оценка 8-10). C – критики (оценка 0-6)

Текущий статус образовательной программы

№	Общепринятая группа критериев	Оценка	Альтернативный критерий	Оценка
1	Академическое содержание	Общеобразовательные дисциплины либо избыточны по содержанию, либо недостаточно практикоориентированы. Профессиональные дисциплины на высоком уровне проработки	Структура и логика учебного плана	Обозначена логичность и преемственность тем дисциплин, но наблюдаются дублирующиеся элементы
2	Инфраструктура и ресурсы для обучения	Материально-техническая база и уровень проработки цифровой образовательной среды на высоком уровне, присутствуют некоторые технические недочеты по совместимости устройств	Соответствие требованиям работодателей	Основные требования выполнены, но не хватает специфических отраслевых знаний и практических навыков
3	Коэффициент трудоустройства за период времени	0,87	Индекс обеспечения доступности вакансий для студентов	0,73
4	Удовлетворенность студентов	7,35	Удовлетворенность фокус-групп стейкхолдеров (NPS)	6,5

информация может быть задействована при оценивании качества образовательной программы по установленным критериям и специфике отрицательно оцениваемых аспектов. По отношению к текущему положению образовательной программы составлена табл. 3 с доступными на данный момент оценочными показателями по каждому критерию, которая основана на результатах проблемных интервью и сравнительном анализе требований вакансий с установленным перечнем компетенций.

Чтобы продемонстрировать применимость предлагаемого перечня критериев, следует привести некоторые примеры их интерпретации. В качестве первого варианта был выбран показатель «Коэффициент трудоустройства за период времени»:

- значение $>0,85$ — высокий уровень качества образовательной программы с точки зрения возможности скорого выхода на работу на последних курсах или после выпуска из университета;
- значение $0,6-0,84$ — средний уровень, демонстрирующий необходимость внесения актуализирующих мер и изменений в материал дисциплин и/или корректировки взаимодействия с работодателями и партнерами;
- значение $<0,6$ — низкий уровень, который свидетельствует о потребности в пересмотре и трансформации образовательной программы.

Вторым вариантом для предложения интерпретации послужит критерий «Индекс дублирования содержания»:

- значение $>0,4$ — присутствует значительная доля дублируемого материала в дисциплинах различных семестров, стоит рассмотреть возможность для переноса части материала между дисциплинами и обновления наиболее редуцированных из них;
- значение $0,2-0,39$ — дисциплины имеют некоторую долю повторяемых тем, но и присутствует возможность рассмотрения нескольких классов вопросов с разных точек зрения или с использованием отличных друг от друга инструментов для формирования объективного представления о теме;
- значение $<0,2$ — образовательный материал преподается с необходимой степенью наследования

и преемственности тем, дублирование сведено к минимуму, студенты усиливают и расширяют осведомленность в вопросах специальности с низкой вероятностью стагнации.

Критерий «Гибкость и адаптивность образовательной программы» относится к качественным характеристикам и отражает способность оперативно реагировать на изменения во внешней среде, а именно требований рынка труда и потребностей заинтересованных сторон. Количественная оценка данного показателя связана с проведением многочисленных математических расчетов и использованием аппроксимаций, что крайне трудозатратно, однако его анализ позволяет выявить основные тенденции в развитии программы и определить уровень ее соответствия современным вызовам. В данном контексте особое внимание уделяется способности программы оперативно реагировать на изменения в профессиональных стандартах, отраслевых требованиях и внедрение инновационных образовательных практик. Для определения уровня гибкости программы проводится мониторинг ее структурных и содержательных изменений за последние несколько лет. Анализируются протоколы заседаний учебно-методических комиссий, а также результаты анкетирования студентов и преподавателей по вопросам актуальности и своевременности обновлений. Важным элементом оценки является наличие процедур, позволяющих оперативно корректировать учебные модули, внедрять новые форматы организации учебного процесса (например, проектное обучение, онлайн-курсы, гибридные форматы) и адаптировать содержание дисциплин в соответствии с индивидуальными образовательными траекториями студентов. Гибкость и адаптивность образовательной программы являются ключевыми индикаторами ее устойчивости к внешним изменениям и важным инструментом повышения конкурентоспособности выпускников на рынке труда. Регулярное обновление содержания, внедрение современных образовательных технологий и активное взаимодействие с представителями профессионального сообщества способствуют минимизации разрыва между актуальными требованиями профессиональной среды и компетенциями, формируемыми в процессе обучения.

Закрывающим для рассмотрения показателем предлагается «Практическая значимость». Так как этот критерий отнесен к качественной группе, то однозначных числовых оценок добиться затруднительно, но с точки зрения выявления тенденций и закономерностей данный инструмент считается крайне полезным и информативным. Анализ учебного плана подразумевает освещение того, какие вопросы на данный момент изучаются при проведении дисциплин. Это необходимо для того, чтобы в дальнейшем, основываясь на результатах опросов работодателей и партнеров вуза, провести сопоставление требований рынка с преподаваемыми предметами. Поскольку рынок фактически ставит условия для приема на работу специалиста, то обновление материала будет носить не только актуализирующий характер, но и, в определенной степени, прогностический для минимизации разрыва между текущим положением и потребностях для осуществления трудоустройства.

При оценке степени качества образовательной программы учитываются различные аспекты. Среди них: соответствие содержания программы актуальным требованиям рынка труда и образовательных стандартов, качество преподавания и уровень квалификации преподавателей, организация учебного процесса, материально-техническая база и ресурсное обеспечение, система оценки и контроля знаний, условия для развития личности и профессиональных качеств студентов, взаимодействие с работодателями и социальными партнерами, а также удовлетворенность студентов и выпускников качеством образования.

Для формирования комплексной и объективной оценки анализируются методики преподавания, доступность и понятность материала, условия обучения, включая наличие современных учебных материалов и оборудования, формы и методы контроля знаний, возможности для участия в научных исследованиях и мероприятиях, степень вовлеченности работодателей в образовательный процесс.

На основе полученных данных выявляются проблемные аспекты: от недостаточной актуальности содержания программы до слабого взаимодействия с работодателями. Затем разрабатываются и реализуются меры по их устранению и улучшению качества образовательной программы, включая обновление содержания, повышение квалификации преподавателей, оптимизацию учебного процесса и улучшение материально-технической базы.

Заключение

Данная работа посвящена формированию отличного от традиционного взгляда на образовательную сферу. Новизна проведенного исследования заключается в применении продуктового и бережливого подходов к систематизации и оценке критериев качества образовательных программ, что позволило выйти за рамки традиционного нормативного анализа и рассматривать образовательную программу как целостную систему, ориентированную на создание ценности для различных стейкхолдеров.

В рамках работы получены следующие результаты:

- систематизированы критерии качества образовательных программ на основе анализа стандартов ИСО 9001, ИСО 21001, стратегий ведущих вузов и эмпирических данных;
- разработана матрица заинтересованных сторон с учетом степени их влияния на проектирование и реализацию программ;
- адаптирована модель Кано для интерпретации требований к качеству со стороны различных целевых групп;
- проведена апробация предложенной системы на конкретной образовательной программе, что подтвердило ее применимость и выявило зоны для улучшения;
- сформулированы предложения по инструментам мониторинга, визуализации и обратной связи в рамках оценки качества.

Практическая значимость исследования заключается в возможности внедрения предложенной системы критериев и аналитических инструментов в деятельность вузов, особенно в процессе внутренней оценки качества, разработки программ, взаимодействия с работодателями и выстраивания стратегий развития.

В настоящее время на базе результатов оценки ведется работа по проектированию процесса непрерывного совершенствования качества образовательной программы по направлению «Инноватика». Он строится на принципах системной обратной связи, регулярной актуализации критериев и активного вовлечения всех заинтересованных сторон в процесс улучшения, что отражает зрелость и устойчивость предлагаемого подхода в контексте современной образовательной среды.

Исследование подтверждает целесообразность применения продуктового и бережливого подходов для оценки и улучшения качества образовательных программ. Они повышают чувствительность системы управления к потребностям стейкхолдеров и обеспечивают методическую новизну. Продуктовый подход фокусируется на создании ценности для пользователей (обучающихся, работодателей, преподавателей и т. д.) через формализацию критериев и метрик. Бережливый подход выявляет и устраняет избыточность, оптимизируя затраты времени и усилий. Вместе они делают программы адаптивными, эффективными и значимыми для всех заинтересованных сторон.

Дальнейшее развитие результатов исследования целесообразно направить в сторону разработки и апробации новых моделей интеграции бережливых и продуктивных подходов, а также в сторону систематизации применения инструментов обозначенных подходов для последующего совершенствования программ (поиска новых компетенций, формирования перечня новых дисциплин и связок дисциплин и т. д.).

Важным фактором для данной деятельности является учет специфики образовательных программ, включая «Инноватику» и инженерные направления. Цифровизация расширяет возможности гибридного

обучения, требуя соответствующего уровня проведения мониторинга и контроля.

Одной из ключевых задач остается развитие механизмов вовлечения заинтересованных сторон через экспертные советы, совместные сессии и практические сообщества. Это позволит повысить удовлетворенность образовательными программами и обеспечит устойчивое развитие в условиях высокой изменчивости внешней среды.

Также важен вопрос мотивации преподавателей и студентов, что требует исследований в области образовательного менеджмента и психологии. Интеграция современных подходов к управлению качеством открывает широкие возможности для повышения эффективности и конкурентоспособности вузов.

Реализация мероприятий по трансформации образовательной программы включает в себя рассмотрение как характеристики самой программы, так и вероятных путей внедрения необходимого инструментария. Бережливый подход в таком контексте предусмотрен для снижения потерь в процессе получения знаний и осуществлении просветительской деятельности [34]. Продуктовый подход применяется с целью фокусирования на ценности для конечного потребителя и удовлетворении его потребностей [26]. Дальнейшая работа непосредственно связана с анализом образовательного процесса, который обозначает поле деятельности и обуславливает ключевые критерии качества, являющиеся ориентиром для конкретизации реализуемых мероприятий.

Список использованных источников

1. Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика»: приложение 43 к приказу СПбПУ от 30.07.2021 г. № 1609; утв. решением Ученого совета СПбПУ от 29.06.2021 г. Протокол № 7. Санкт-Петербург: СПбПУ, 2021. С. 8-10.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Бакалавриат. Направление подготовки 27.03.05 «Инноватика»; утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 870. М., 2020.
3. К. Ю. Колесина. Цифровизация современного высшего образования в России: основные проблемы и перспективы//Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: «Социально-экономические науки». 2024. Т. 17. № 5. С. 199-209.
4. А. В. Фалалеев. Инфраструктурные проблемы экономической безопасности учреждений высшего образования в условиях развития цифровых технологий//Прикладные экономические исследования. 2024. № 52. С. 224-231.
5. А. М. Низамеева. Отдельные проблемы высшего юридического образования в условиях цифровизации//Современный ученый. 2024. № 7. С. 131-137.
6. В. А. Бородулин. Проблемы высшего образования и возможные пути их решения//Архитектура современного образования: новые роли образовательных институтов, науки, педагогов, родителей и обучающихся. Сборник тезисов докладов Всероссийской научной конференции, в рамках I Всероссийского форума альтернативного образования при поддержке экосистемы школ МГИМО и Ассоциации семейных школ, Москва, 12-13 ноября 2022 г. Москва: Издательство «Знание-М», 2022. С. 17-20.
7. Т. А. Жданова. Интеграция смешанного обучения в систему высшего образования: проблемы и перспективы//Управление образованием: теория и практика. 2024. № 10-1. С. 200-208.
8. С. В. Авикина, Л. С. Леонтьева. Система высшего образования как ресурс развития предпринимательской среды//Российское предпринимательство. 2017. Т. 18. № 3. С. 427-438.
9. Э. А. Ваниева. Диджитализация образовательных технологий высшего учебного заведения как средство достижения конкурентного преимущества на рынке образовательных услуг//Kant. 2021. № 1 (38). С. 10-14.
10. Н. Г. Багдасарьян, Т. В. Балыева. Аспирантура регионального вуза: проблемы и пути решения//Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2022. № 5 (171). С. 373-393.
11. А. Е. Воробьев, К. А. Воробьев. Современные вызовы национальному высшему профессиональному образованию РФ и стран ЦАР//Актуальные проблемы современной науки. 2023. № 6 (135). С. 144-146.
12. Е. А. Шуклина. Проблемы межинституционального взаимодействия производства и высшего образования в оценках экспертов//Высшее образование в российских регионах: вызовы XXI века. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 17 сентября 2018 г. Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2018. С. 373-377.
13. В. В. Вольчик, А. А. Жук, Е. В. Фурса. Механизмы преодоления институциональных ловушек в сфере образования и науки//Журнал институциональных исследований. 2021. Т. 13. № 1. С. 135-155.
14. П. С. Галушина. Проблемные аспекты в образовании современной молодежи//Образование и право. 2024. № 4. С. 25-29.
15. В. Н. Кабелькова. Государственные программы как инструмент поддержания конкурентоспособности российских вузов//Вестник ВИЭПП. 2021. № 1. С. 29-32.
16. Е. В. Родионова. Цифровизация высшего образования Российской Федерации: тренды и перспективы//Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. Т. 243. № 5. С. 64-84.
17. О. Н. Смолин. Кадровый кризис в науке и социальной сфере: пути преодоления//Научные труды Вольного экономического общества России. 2023. Т. 241. № 3. С. 139-148.
18. Л. М. Тодис, Т. В. Виноградова, А. С. Андроничева. Современные проблемы высшего образования в России и возможные пути их решения//Современное педагогическое образование. 2023. № 3. С. 78-81.
19. Э. Р. Гайнеев, А. С. Харитонов. Система «кайдзен»: микроэкономический подход в рационализаторской деятельности студентов//Поволжский педагогический поиск. 2017. № 3 (21). С. 164-174.
20. А. К. Альжанов, Р. С. Ахитова. Применение технологии Кайдзен для повышения качества образования будущих педагогов информатики//Вестник Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева. Серия «Педагогика. Психология. Социология». 2023. № 4 (145). С. 25-36.
21. С. А. Кучерявенко. Стратегическое позиционирование университета через призму развития системы менеджмента качества (на примере НИУ «БЕЛГУ»)//Новые технологии оценки качества образования. Сборник материалов XVII форума гильдии экспертов в сфере профессионального образования, Йошкар-Ола, 11 ноября 2022 г./Под общей ред. Г. Н. Мотовой. Москва: Ассоциация «Гильдия экспертов в сфере профессионального образования», 2022. С. 70-77.
22. Г. Н. Лихошерстова. Алгоритм формирования современной системы «Бережливое производство в вузе»//Научный результат. Экономические исследования. 2019. Т. 5. № 1. С. 33-42.
23. Н. А. Макаров, Д. С. Лопаткин. Особенности применения международного стандарта ISO 9001: 2015 в сфере высшего образования//Экономика и предпринимательство. М., 2016. С. 1163-1167.
24. С. П. Стуков, В. Б. Елагина. Система «кайдзен»: основы, преимущества и возможности введения в российских компаниях//Вестник магистратуры. 2018. № 1-3 (76). С. 77-79.
25. С. С. Федорцова. Игровые технологии обучения на занятиях в высшей школе//Столыпинский вестник. 2024. Т. 6. № 1.
26. М. В. Выголова, Д. И. Гриц. Создание образовательных программ для ИТ-индустрии с использованием продуктового подхода//Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2022). Материалы XXI Международной конференции им. А. Ф. Терпугова. Томск, 25-29 октября 2022 г. Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2023. С. 426-430.
27. В. И. Шевченко. Совершенствование менеджмента образования на основе международных стандартов//Инженерное образование в цифровом обществе. Материалы Международной научно-методической конференции. В 2-х ч. Минск, 14 марта 2024 г. Минск: Белорусский государственный университет информатики и электроники, 2024. С. 259-261.
28. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Стандартинформ, 2015.
29. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартинформ, 2015.
30. ИСО 21001:2018. Образовательные организации. Менеджмент систем образовательных организаций. Требования с руководством по использованию. Женева: Международная организация по стандартизации, 2018.

31. А. С. Коновалова. Перспективы совершенствования деятельности образовательной организации на основе стандарта ISO 21001: 2018//Россия молодая. 2022. С. 42304.1-42304.5.
32. В. Е. Павлович. Применение модели Кано в планировании клиентоориентированного бизнес-процесса//Вестник Самарского муниципального института управления. 2022. № 2. С. 35-43.
33. А. И. Рудской, И. Л. Туккель. Инноватика: вопросы теории и кадрового обеспечения инновационной деятельности//Инновации. 2015. № 11 (205). С. 3-11.
34. Э. П. Бурнашева. Технологии бережливого производства в стратегическом управлении вузом//Креативная экономика. 2021. Т. 15. № 6. С. 2515-2528.

References

1. Educational standard of higher education in the field of training 03/27/05 «Innovatika»: Appendix 43 to the order of SPbPU dated 07/30/2021 № 1609; approved by the decision of the Academic Council of SPbPU dated 06/29/2021, Protocol № 7. St. Petersburg: SPbPU, 2021. P. 8-10.
2. Federal State Educational Standard of Higher Education. Bachelor course. Course of study 03/27/05 «Innovatika»; approved by Order of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation dated July 31, 2020 № 870. Moscow, 2020.
3. K. Y. Kolesina. Digitalization of modern higher education in Russia: main problems and prospects//Bulletin of the South Russian State Technical University (NPI). Series: «Socio-economic sciences». 2024. Vol. 17. № 5. P. 199-209.
4. A. V. Falaleev. Infrastructural problems of economic security of institutions of higher education in the context of the development of digital technologies//Applied economic research. 2024. № S2. P. 224-231.
5. A. M. Nizameeva. Selected problems of higher legal education in the context of digitalization//A modern scientist. 2024. № 7. P. 131-137.
6. V. A. Borodulin. Problems of higher education and possible solutions//Architecture of modern education: new roles of educational institutions, science, teachers, parents and students. A collection of abstracts of the All-Russian Scientific conference, within the framework of the I All-Russian Forum of alternative education with the support of the ecosystem of MGIMO schools and the Association of Family Schools, Moscow, November 12-13, 2022. Moscow: Znanie-M Publishing House, 2022. P. 17-20.
7. T. A. Zhdanova. Integration of blended learning into the higher education system: problems and prospects//Education management: theory and practice. 2024. № 10-1. P. 200-208.
8. S. V. Avilkina, L. S. Leontieva. The system of higher education as a resource for the development of the entrepreneurial environment//Russian Entrepreneurship. 2017. Vol. 18. № 3. P. 427-438.
9. E. A. Vanieva. Digitalization of educational technologies of higher education institutions as a means of achieving a competitive advantage in the educational services market//Kant. 2021. № 1 (38). P. 10-14.
10. G. Bagdasaryan, T. V. Baluyeva. Postgraduate studies at a regional university: problems and solutions//Monitoring public opinion: economic and social changes. 2022. № 5 (171). P. 373-393.
11. A. E. Vorobyov, K. A. Vorobyov. Modern challenges to the national higher professional education of the Russian Federation and the Central Asian countries//Actual problems of modern science. 2023. № 6 (135). P. 144-146.
12. E. A. Shuklina. Problems of interinstitutional interaction between production and higher education in expert assessments//Higher education in Russian regions: Challenges of the XXI century. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Yekaterinburg, September 17, 2018. Ministry of Higher Education and Science of the Russian Federation, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin Institute of Public Administration and Entrepreneurship, Department of Sociology and Technologies of State and Municipal Administration, Ural Branch of the Russian Society of Sociologists. Yekaterinburg: Cabinet Scientist, 2018. P. 373-377.
13. V. V. Volchik, A. A. Zhuk, E. V. Fursa. Mechanisms for overcoming institutional traps in education and science//Journal of Institutional Research. 2021. Vol. 13. № 1. P. 135-155.
14. P. S. Galushina. Problematic aspects in the education of modern youth//Education and law. 2024. № 4. P. 25-29.
15. V. N. Kabelkova. State programs as a tool for maintaining the competitiveness of Russian universities//Bulletin of the RESP. 2021. № 1. P. 29-32.
16. E. V. Rodionova. Digitalization of higher education in the Russian Federation: trends and prospects//Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2023. Vol. 243. № 5. P. 64-84.
17. O. N. Smolin. Personnel crisis in science and the social sphere: ways to overcome//Scientific proceedings of the Free Economic Society of Russia. 2023. Vol. 241. № 3. P. 139-148.
18. L. M. Todis, T. V. Vinogradova, A. S. Andronycheva. Modern problems of higher education in Russia and possible solutions//Modern pedagogical education. 2023. № 3. P. 78-81.
19. E. R. Gaineev, A. S. Kharitonov. The Kaizen system: a microeconomic approach in the rationalization of students' activities//Volga Pedagogical Search. 2017. № 3 (21). P. 164-174.
20. A. K. Alzhanov, R. S. Akhitova. Application of Kaizen technology to improve the quality of education for future computer science teachers//Bulletin of the L. N. Gumilyov Eurasian National University. The Pedagogy series. Psychology. Sociology. 2023. № 4(145). P. 25-36.
21. S. A. Kucheryavenko. Strategic positioning of the university through the prism of the development of the quality management system (on the example of the National Research University «BELSU»)/Edited by G. N. Motova//New technologies for assessing the quality of education: Proceedings of the XVII Forum of the Guild of Experts in the field of vocational education. Yoshkar-Ola, November 11, 2022. Moscow: Association of Guild of Experts in the field of Professional Education, 2022. P. 70-77.
22. G. N. Likhosherstova. Algorithm of formation of the modern system «Lean production in higher education»//Scientific result. Economic research. 2019. Vol. 5. № 1. P. 33-42.
23. N. A. Makarov, D. S. Lopatkin. Features of the application of the international standard ISO 9001:2015 in the field of higher education//Economics and Entrepreneurship. Moscow, 2016. P. 1163-1167.
24. S. P. Stukov, V. B. Elagina. The Kaizen system: fundamentals, advantages and possibilities of introduction in Russian companies//Bulletin of the Magistracy. 2018. № 1-3 (76). P. 77-79.
25. S. S. Fedortsova. Game technologies of teaching in higher school classes//Stolypinsky Bulletin. 2024. Vol. 6. № 1.
26. M. V. Vygolova, D. I. Grits. Creation of educational programs for the IT industry using a product approach//Information technologies and mathematical modeling (ITMM-2022): Proceedings of the XXI International Conference n. a. A. F. Terpugov. Tomsk, October 25-29, 2022. Tomsk: National Research Tomsk State University, 2023. P. 426-430.
27. V. I. Shevchenko. Improving the management of educational institutions based on international standards//Engineering education in the digital Society: Proceedings of the International Scientific and Methodological Conference in two parts. Minsk, March 14, 2024. Minsk: Belarusian State University of Informatics and Electronics, 2024. P. 259-261.
28. GOST R ISO 9000-2015. Quality management systems. Basic provisions and dictionary. Moscow: Standartinform, 2015.
29. GOST R ISO 9001-2015. Quality management systems. Requirements. Moscow: Standartinform, 2015.
30. ISO 21001:2018. Educational organizations. Management of educational organizations' systems. Requirements with the usage guide. Geneva: International Organization for Standardization, 2018.
31. A. S. Konovalova. Prospects for improving the activities of an educational organization based on the ISO 21001:2018 standard//Russia is young. 2022. P. 42304.1-42304.5.
32. V. E. Pavlovich. Application of the Kano model in planning a customer-oriented business process//Bulletin of the Samara Municipal Institute of Management. 2022. № 2. P. 35-43.
33. A. I. Rudskoy, I. L. Tukkel. Innovatika: questions of theory and personnel support of innovation activity//Innovation. 2015. № 11 (205). P. 3-11.
34. E. P. Burnasheva. Lean manufacturing technologies in strategic university management//Creative economy. 2021. Vol. 15. № 6. P. 2515-2528.