

Научная статья

Статья в открытом доступе

УДК 519:658.562

doi: 10.30987/2658-4026-2023-3-247-254

## Развитие системы менеджмента качества вуза

Альберт Зямович Симкин<sup>1</sup>, Татьяна Петровна Можаяева<sup>2</sup>✉, Александр Сергеевич Проскурин<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3.</sup> Брянский государственный технический университет; Брянская область, Брянск, Россия

<sup>1</sup> simkin-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1343-9621>

<sup>2</sup> goa-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8461-3442>

<sup>3</sup> proskurin@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8186-7375>

### Аннотация.

Рассматриваются основы независимой оценки качества образовательных услуг на институциональном уровне, оказываемых высшими учебными заведениями страны, в частности системы менеджмента качества вуза. Анализируются сложности в развитии и подтверждении соответствия системы менеджмента качества отечественных вузов, вызванные введением в действие односторонних санкций со стороны стран ЕС и США. Предлагается разрешение выявленных проблем на основе выбора и внедрения в систему управления вузом национальных моделей систем менеджмента качества с перспективой подтверждения их соответствия в национальных уполномоченных органах по сертификации. В качестве национальной модели рассматривается типовая модель системы качества образовательного учреждения для вузов и ссузов (ENQA & ISO 9000), не утратившая актуальность в настоящее время. Модель ISO 9000 & ENQA разработана и адаптирована к специфике отечественного управления образовательной организацией. Отмечается наличие методической сопровождающей документации к модели ISO 9000 & ENQA, позволяющей вузу самостоятельно разработать, внедрить и оценивать систему качества, проводить аудит при подготовке к государственной аккредитации. Обосновывается целесообразность развития системы качества образовательной организации на основе рассматриваемой национальной модели системы менеджмента качества.

**Ключевые слова:** независимая оценка качества образования, система менеджмента качества, типовая модель (ENQA & ISO 9000), международные стандарты ISO 9000, стандарты и рекомендации ENQA, чек-лист, уровень зрелости системы качества (процессов)

**Для цитирования:** Симкин А.З., Можаяева Т.П., Проскурин А.С. Развитие системы менеджмента качества вуза // Эргодизайн. №3 (21). С. 247-254. <http://dx.doi.org/10.30987/2658-4026-2023-3-247-254>.

Original article

Open access article

## Developing the University's Quality Management System

Albert Z. Simkin<sup>1</sup>, Tatyana P. Mozhaeva<sup>2</sup>✉, Alexander S. Proskurin<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3.</sup> Bryansk State Technical University; Bryansk region, Bryansk, Russia

<sup>1</sup> simkin-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1343-9621>

<sup>2</sup> goa-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8461-3442>

<sup>3</sup> proskurin@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8186-7375>

### Abstract.

The paper considers the independent assessment fundamentals of the learning service quality at the institutional level, provided by the country's higher educational establishments, in particular, the university's quality management system. The work analyses the difficulties in developing and confirming the compliance of the quality management system of domestic universities, caused by introducing unilateral sanctions by the EU countries and the United States. It is proposed to resolve the identified problems by selecting and implementing national models of quality management systems in the university control system with the prospect of confirming their compliance with national authorised certification bodies. As a national model, a standard model of the universities and colleges' quality system (ENQA & ISO 9000) is considered, which retains its relevance at present. The ISO 9000 & ENQA model has been developed and adapted to the specifics of domestic management of an educational organisation. The presence of methodological accompanying documentation for the ISO 9000 & ENQA model is noted, which allows the university to independently develop, implement and assess the quality system, conduct an audit while preparing for state accreditation. The expediency of developing the quality system of an educational organisation on the basis of the considered national model of the quality management system is substantiated.

**Keywords:** independent assessment of education quality, quality management system, standard model (ENQA & ISO 9000), international standards ISO 9000, ENQA standards and recommendations, checklist, level of quality system maturity (level of process quality system)

**For citation:** Simkin A.Z., Mozhaeva T.P., Proskurin A.S. Developing the University's Quality Management System // Ergodizayn [Ergodesign], 2023, No.3 (21). Pp. 247-254. Doi: 10.30987/2658-4026-2023-3-247-254.

## **Введение**

Обеспечение реализации стратегии гарантии качества высшего образования в стране, гармонизированной с международными рекомендациями в данной предметной области, в настоящее время претерпевает ряд сложностей, связанных, в том числе с введением в действие некоторыми зарубежными странами односторонних санкций в отношении отечественных вузов, в частности в области развития и подтверждения соответствия их систем менеджмента качества. Известно, что любая система менеджмента качества должна соответствовать действующей версии модели (стандарта), на которой она базируется, и иметь перспективу получения сертификата, подтверждающего это соответствие.

В этой связи развитие системы менеджмента качества отечественного вуза на институциональном уровне в структуре независимой оценки качества образования РФ возможно на основе реализации национальных механизмов подтверждения соответствия и моделей систем качества, адаптированных к особенностям отечественного управления в образовательной сфере.

Разрешение заявленной проблематики возможно, как представляется, на основе разработки и интегрирования в общую систему управления вуза системы менеджмента качества, базирующейся на национальной модели – типовой модели системы качества образовательного учреждения для вузов и ссузов (ENQA & ISO 9000), предложенной в 2006 г. консорциумом из представителей образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования РФ и не утратившей свою актуальность и в настоящее время.

## **1. Материалы, модели, эксперименты, методы и методики**

### **1.1. Реализация независимой оценки гарантии качества образовательных услуг, оказываемых вузом.**

Исследование национальной системы гарантии качества образовательных услуг позволяет идентифицировать ее структуру,

включающую, в частности независимую оценку качества. Независимая оценка качества образовательных услуг на институциональном уровне предусматривает наличие у вуза сертифицированной системы менеджмента качества, внедренной в общую систему управления образовательной организации и гарантирующей потребителям и заинтересованным сторонам качество образовательных услуг, выраженное, в том числе подготовленным специалистом, обладающим требуемым уровнем компетентности (рис. 1).

Полученные образовательной организацией формальные подтверждения качества оказываемых ею образовательных услуг (сертификат, регистрация в соответствующем реестре и пр.) учитываются уполномоченными органами при прохождении вузом государственной аккредитации. При этом наличие данной документированной информации рассматривается как свидетельство выполнения одного из аккредитационных показателей, регламентированных приказом Минобрнауки России № 1094 от 25 ноября 2021 г. «Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования» [2].

Анализ научных публикаций и практик в данной предметной области позволил выявить сложности, связанные с влиянием ряда факторов на разработку, развитие и подтверждение соответствия системы менеджмента качества образовательной организации, в частности [3-5]:

- лишение возможности для отечественных вузов аккредитации своих образовательных программ в зарубежных агентствах в связи с отказом Российской Федерации от членства в сообществе стран, поддерживающих Болонскую Декларацию;

- введение в действие Евросоюзом, США и отдельными государствами в отношении отечественных вузов односторонних санкций, повлекших за собой, в том числе:

- временное ограничение в признании в международном образовательном сообществе сертификатов СМК отечественных вузов;

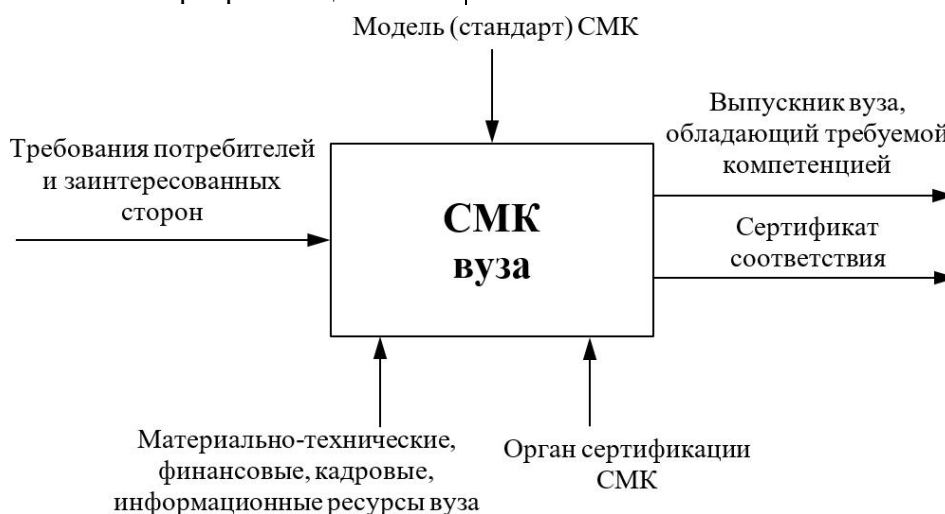
- приостановление членства российских органов по сертификации систем качества

вузов в международных организациях по качеству;

- блокировка доступа к базе данных сертифицированных образовательных организаций на соответствие международным моделям систем качества и пр.

Разрешение выявленных проблем возможно на основе развития национальных органов и схем сертификации и обеспечения признания их на международном рынке образовательных услуг, а также выбор и внедрение в систему управления вузом национальных моделей систем менеджмента качества. В этой связи, как представляется, перспективной является переориентация на

потребителей образовательных услуг стран Ближнего Востока, Азиатских стран и пр. Развитие национальных органов и схем сертификации, можно рассматривать как долгосрочную перспективу. Однако использование существующей в системе сертификации на соответствие некоторым стандартам (например, ISO) процедуры трансфера, позволяющей совершить переход сертифицированного вуза из одного сертифицирующего органа в другой, находящийся в дружественном РФ государстве (например, Сербия, Индия, Китай и пр.), возможно уже в настоящее время.



**Рис. 1. Информационная модель СМК вуза**  
**Fig. 1. Information model of the university's QMS**

С учетом установленных ограничений интегрирование в общую систему менеджмента вуза СМК, базирующейся на национальной модели системы качества, позволит достаточно корректно решить задачу не только ее быстрой адаптации к специфике отечественного управления, но и возможности подтверждения соответствия в функционирующих в стране органах сертификации.

## 2. Результаты

### 2.1. Идентификация национальной модели СМК вуза

В сложившихся условиях развития высшей школы в стране типовая модель системы качества образовательного учреждения для вузов и ссузов (ISO 9000 & ENQA) [1] может рассматриваться как базовая модель и быть рекомендована для реализации вузам.

Модель ISO 9000 & ENQA была разработана и адаптирована к специфике отечественного управления образовательной организацией консорциумом из представителей 15 вузов и ссузов страны в

рамках реализации Федеральной целевой программы развития образования, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 23.12.2005 № 803 [6]. В период с 2006 по 2010 гг. активное участие в разработке, апробации и популяризации рассматриваемой модели системы менеджмента качества принимал, в том числе ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» [5, 7-9]. ISO 9000 & ENQA была принята в качестве базовой модели СМК, успешно внедрена и реализована в более чем 500 высших учебных заведениях и средних специальных учебных заведениях Российской Федерации. Интерес к данной модели также проявили страны СНГ, что способствовало ее широкому применению в образовательной сфере такими странами, как Республика Беларусь, Республика Таджикистан и пр.

Типовая модель СМК образовательного учреждения для вузов и ссузов базируется на двух гармонизированных стандартах, в частности [1, 14]:

- стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском регионе (Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)), разработанные Европейской ассоциацией гарантий качества в высшем образовании (ENQA – European Network for Quality Assurance in Higher Education);

- стандарты по менеджменту качества ISO : 9000 (аутентичные национальные стандарты ГОСТ Р ИСО серии 9000).

Модель ISO 9000 & ENQA предназначена для формализованного представления о системе качества высшего учебного заведения (среднего специального учебного заведения). Модель ISO 9000 & ENQA отражает специфику образовательной сферы, описывает систему управления вузом в контексте концептуальных принципов (ориентация на потребителя, лидерство, улучшение, принятие решений, основанных на свидетельствах и пр.) и процессного подхода, положенных в основу семейства стандартов ISO 9000, устанавливает механизмы идентификации ее соответствия стандартам и рекомендациям ENQA, содержит инструменты определения уровня зрелости процессов.

Творческим коллективом, участвующих в создании модели ISO 9000 & ENQA, разработана методическая документация, позволяющая вузу самостоятельно разработать, внедрить и оценивать систему качества, проводить аудит при подготовке к

государственной аккредитации и совершенствовать ее в контексте стандартов и рекомендаций ENQA, в частности [10-12]:

- методика разработки и реализации в вузе типовой модели системы качества образовательной организации, базирующейся на требованиях стандартов и рекомендаций по гарантиям качества образования ENQA и стандартов ISO серии 9000;

- методика оценки уровня развития системы качества образовательной организации на основе идентификации зрелости ее процессов;

- методика организации и проведения самооценки (самообследования) деятельности образовательной организации в области менеджмента качества;

- словарь терминов и определений в области качества профессионального образования и пр.

В качестве базовой модели SMK вуза, определяющей область ее деятельности и общую структуру, устанавливающей основные и вспомогательные процессы, регламентирующую документированную информацию и ресурсное обеспечение и т.д., выбрано семейство международных стандартов ISO серии 9000 (аутентичных им национальных стандартов ГОСТ Р ИСО серии 9000 в настоящее время версии 2015 года) (рис. 2). В итоге вузы получили доступный алгоритм построения эффективной системы качества и её непрерывного улучшения в процессе функционирования.

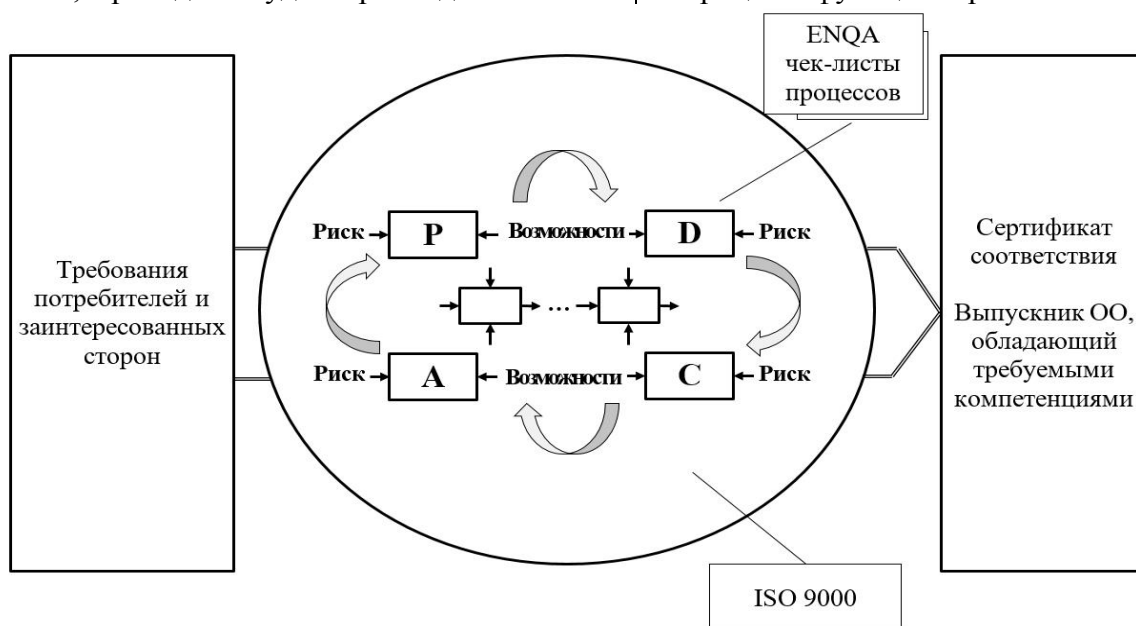


Рис. 2. Модель SMK вуза  
 Fig. 2. Information model of the university's QMS

Следует отметить, что версия 2015 года стандартов ISO серии 9000 претерпела некоторые концептуальные изменения (новая интерпретация процессного подхода, включающая риск-ориентированное мышление [13], идентификация контекста организации, управление знаниями и пр.). Однако имеющиеся изменения в новой версии стандарта ISO 9000 легко интегрируются в общую систему типовой модели ISO 9000 & ENQA, о чем свидетельствуют действующие сертификаты соответствия СМК вузов страны стандартам ISO 9000 версии 2015 года.

Если стандарты ISO 9000 регламентируют функционирование СМК вуза, то стандарты и рекомендации ENQA предоставляют вузу и заинтересованным лицам инструмент идентификации возможности образовательной организации обеспечивать и подтверждать независимую оценку (самооценку) качества оказываемых образовательных услуг.

Инструмент самооценки и совершенствования деятельности вуза (ссуза) в области менеджмента качества [11, 14] предназначен для идентификации, в частности:

- уровня соответствия системы качества вуза требованиям ENQA;
- степени развития системы качества вуза, которая определяется, в том числе уровнем зрелости ее процессов.

Решение о соответствии СМК образовательной организации стандартам и рекомендациям ENQA, т. е. способности СМК гарантировать качество образовательных услуг, принимается на основе ее аудита, осуществляемого экспертами уполномоченных органов. В аудите применяются типовые формы – чек-листы, соответствующие каждому из разделов ENQA, которые заполняются экспертами на основе имеющегося в вузе объективного доказательного материала. Оценка соответствия СМК вуза производится на основе предлагаемой в чек-листах шкалы (в баллах) (табл. 1).

При получении оценки соответствия системы качества вуза в целом стандартам и рекомендациям ENQA образовательная организация допускается к идентификации уровня развития ее СМК, для чего в обследовании используются разработанные для этой процедуры чек-листы и шкала уровня зрелости (табл. 2). Уровень зрелости устанавливает возможности высшего

учебного заведения определять, воспроизводить, демонстрировать способность и эффективность к планированию и достижению запланированных результатов при изменении контекста организации и требований потребителей (заинтересованных сторон). При этом каждый последующий уровень зрелости (за исключением первого уровня) включает признаки зрелости всех предыдущих уровней.

Любая модель системы качества должна иметь независимые формальные показатели ее оценки – подтверждение соответствия в уполномоченных органах по сертификации. При этом, как уже отмечалось, в сложившихся условиях предпочтительным для образовательной организации является наличие в стране национальных органов по сертификации. Следует отметить, что в настоящее время в стране успешно функционируют органы, оказывающие услуги по сертификации систем менеджмента качества на соответствие модели ISO 9000 & ENQA (например, Ассоциация по сертификации «Русский Регистр»).

Свидетельством простоты и доступности в реализации типовой модели системы качества образовательного учреждения для вузов и ссузов (ISO 9000 & ENQA) является широкое ее применение в качестве базовой как в образовательных организациях РФ, так и странах СНГ.

### **Заключение**

Гарантия качества образовательных услуг на институциональном уровне в стране развивается, в том числе с учетом влияния внешних рисков, вызванных санкциями в отношении РФ со стороны западных стран. В этой связи совершенствование национальных моделей систем менеджмента качества в образовательной сфере, в частности типовой модели системы качества образовательного учреждения для вузов и ссузов (ENQA & ISO 9000), а также уполномоченных органов подтверждения соответствия, представляется перспективным в сложившихся условиях.

Рассматриваемая типовая модель системы качества образовательного учреждения для вузов и ссузов при ее дальнейшем совершенствовании и адаптации к специфике отечественного менеджмента позволяет потребителям и заинтересованным в образовательных услугах сторонам идентифицировать формальные критерии

гарантии качества, в том числе подтверждение соответствия СМК международными стандартами ISO 9000, отчет аудирования СМК образовательной организации на ее

соответствие стандартам и рекомендациям ENQA, аттестация зрелости СМК (процессов) образовательной организации и пр.

Таблица 1.

**Оценка СМК образовательной организации на соответствие требованиям ENQA**

Table 1.

**Assessment of the QMS of an educational organization for compliance with ENQA requirements**

Разделы ENQA	Шкала соответствия ENQA, баллы	
1. Политика и процедуры оценки качества.	[0; 11]	[12; 24]
2. Утверждение, мониторинг и периодические проверки программ и квалификаций.	[0; 11]	[12; 24]
3. Оценка студентов.	[0; 10]	[11; 21]
4. Гарантии качества преподавательского состава.	[0; 9]	[10; 18]
5. Ресурсы для обучения и поддержка студентов.	[0; 5]	[6; 12]
6. Информационные системы.	[0; 11]	[12; 24]
7. Общественная информация.	[0; 5]	[6; 12]
Уровень соответствия	Система качества в целом не удовлетворяет ENQA	Система качества в целом удовлетворяет ENQA, выполнение аккредитационного показателя* возможно

Примечание: \* - аккредитационный показатель «Наличие внутренней системы оценки качества образования» (утв. Приказом Минобрнауки России № 1094 от 25.11.2021 г.).

Таблица 2.

**Оценка развития СМК образовательной организации по шкале зрелости**

Table 2.

**Assessment of the development of the QMS of an educational organization on the maturity scale**

Шкала зрелости СМК		Баллы по результатам экспертизы на зрелость СМК для каждого уровня шкалы		
Проверка по чек-листу «Определенность»		Проверка по чек-листу «Воспроизводимость» при наличии зрелости СМК уровня I	Проверка по чек-листу «Способность» при наличии зрелости СМК уровня II	Проверка по чек-листу «Эффективность» при наличии зрелости СМК уровня III
<10 баллов	10-18 баллов	13-21 балл	12-18 баллов	16-24 балла
Уровень 0 СМК	Уровень I СМК	Уровень II СМК	Уровень III СМК	Уровень IV СМК
Выполнение аккредитационного показателя «Наличие внутренней системы оценки качества образования» (утв. Приказом Минобрнауки России № 1094 от 25.11.2021 г.)				
Лучшие практики в своем классе				

Развитие систем менеджмента качества образовательных организаций на основе предлагаемого подхода позволит, как

представляется, гарантировать качество образовательных услуг, оказываемых высшими учебными заведениями.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Круглов В.И., Азарьева В.В., Горленко О.А. и др.** Гарантия качества образования: монография. Старый Оскол: ТНТ, 2017. 170 с. ISBN 978-5-94178-532-2. EDN YHBNVX.
2. **Об утверждении аккредитационных показателей по образовательным программам высшего образования** : приказ Мин-ва науки и высшего образования Рос. Федерации от 25 ноября 2021 г. № 1094 // Рос. газ. 2012. 30 ноября.
3. **Никаноров П.А.** Обзор санкций и ограничений в сфере стандартизации, аккредитации и сертификации // Контроль качества продукции. 2022. № 5. С. 9-13. EDN ATRIVF.
4. **Пойлов О., Писаренко К.** Стандартизация – инструмент влияния // Business Excellence. 2022. № 10. С. 58-61.
5. **Симкин А.З., Можаяева Т.П., Проскурин А.С.** Гарантия качества высшего образования: перспективы развития // Технологическое обеспечение и повышение качества изделий машиностроения и авиакосмической отрасли: сб. науч. ст. (05-07 окт. 2022 г., г. Брянск). Брянск: БГТУ, 2022. С. 276-279. EDN MGJDTN.
6. **Федеральная целевая программа развития образования**, утвержденная постановлением Правительства РФ от 23.12.2005 № 803.
7. **Simkin A., Mozhaeva T., Proskurin A.** The Quality Management System of Additional Professional Education in Higher Educational Institution on the Basis of a Standard Quality System // MATEC Web of Conferences : The conference proceedings (ISPCIME-2019), Kemerovo, 26–29 ноября 2019 года. 2019;297:06010. EDN VLYENA.
8. **Fedonin O.N., Mozhaeva T.P., Simkin A.Z. & Proskurin A.S.** Monitoring the interaction of employees in the quality management system of an educational organization // AIP Conference Proceedings, Perm, 01–03 мая 2021 года. Perm, 2021. P. 100002. DOI 10.1063/5.0063502. EDN RJUMKN.
9. **Fedonin O.N., Mozhaeva T.P., Simkin A.Z. & Proskurin A.S.** Ensuring the Quality of Additional Professional Education in Higher Educational Institution on the Basis of a Standard Quality System // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 2020 International Science and Technology Conference on Earth Science, ISTCEarthScience 2020, Vladivostok, 06–09 октября 2020 года. 2021;666:062138. DOI 10.1088/1755-1315/666/6/062138. EDN CLUHLJ.
10. **Азарьева В.В., Круглов В.И., Пузанков Д.В. и др.** Методические рекомендации по внедрению типовой модели системы качества образовательного учреждения. СПб.: ПИФ.com, 2007. 408 с.
11. **Азарьева В.В., Круглов В.И., Пузанков Д.В. и др.** Методика оценки систем качества образовательных учреждений. СПб.: ООО «Балтияр», 2010. 87 с.
12. **Азарьева В.В., Горленко О.А., Григорьев В.М.** Краткий терминологический словарь в области управления качеством высшего и среднего профессионального образования. СПб.: ПИФ.com, 2007. 44 с.
13. **Симкин А.З., Можаяева Т.П., Проскурин А.С.** Применение риск-ориентированного подхода к управлению процессами метрологической экспертизы // Эргодизайн. 2022. № 4(18). С. 275-282. DOI: 10.30987/2658-4026-2022-4-275-282. EDN GVSWKF.

## REFERENCES

1. **Kruglov V.I., Azaryeva V.V., Gorlenko O.A., et al.** Guarantee of the Education Quality. Stary Oskol: TNT; 2017. 170 p.
2. **On the Approval of Accreditation Indicators for Educational Programmes of Higher Education**: Order No. 1094 of the Ministry of Science and Higher Education of The Russian Federation; 2021 Nov 25. Rossiyskaya Gazeta. 2012 Nov 30.
3. **Nikanorov P.A.** Review of Sanctions and Restrictions in the Field of Standardisation, Accreditation and Certification. Product Quality Control. 2022;5:9-13.
4. **Poylov O., Pisarenko K.** Standardisation as an Instrument of Influence. Business Excellence. 2022;10:58-61.
5. **Simkin A.Z., Mozhaeva T.P., Proskurin A.S.** Quality Assurance of Higher Education: Development Prospects. In: Proceedings: Technological Support and Quality Improvement of Mechanical Engineering and Aerospace Products; 2022 Oct 05-07; Bryansk: BSTU; 2022. p. 276-279.
6. **Federal Target Programme for the Development of Education**, Approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 803; 2005 Dec 23.
7. **Simkin A, Mozhaeva T, Proskurin A.** The Quality Management System of Additional Professional Education in Higher Educational Institution on the Basis of a Standard Quality System. In: Proceedings of MATEC Web of Conferences: ISPCIME-2019: 297; 2019 Nov 26-29; Kemerovo: 2019. p. 06010.
8. **Fedonin O.N., Mozhaeva T.P., Simkin A.Z., Proskurin A.S.** Monitoring the Interaction of Employees in the Quality Management System of an Educational Organization. In: Proceedings of AIP Conference; 2021 May 01-03; Perm: 2021. p. 100002. DOI 10.1063/5.0063502.
9. **Fedonin O.N., Mozhaeva T.P., Simkin A.Z., Proskurin A.S.** Ensuring the Quality of Additional Professional Education in Higher Educational Institution on the Basis of a Standard Quality System. In: Proceedings of International Science and Technology Conference on Earth Science, ISTCEarthScience. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 2020: 666; 2020 Oct 06-09; Vladivostok: 2021. p. 062138. DOI 10.1088/1755-1315/666/6/062138.
10. **Azaryeva V.V., Kruglov V.I., Puzankov D.V., et al.** Methodological Recommendations for the Implementation of a Standard Model of the Educational Institution Quality System. Saint Petersburg: PIF.com; 2007. 408 p.
11. **Azaryeva V.V., Kruglov V.I., Puzankov D.V., et al.** Methodology for Assessing the Educational Institution Quality Systems. Saint Petersburg: Baltiyar Ltd; 2010. 87 p.
12. **Azaryeva V.V., Gorlenko O.A., Grigoriev V.M.** Brief Terminological Dictionary in the Field of Quality Management of Higher and Secondary Vocational Education. Saint Petersburg; PIF.com; 2007.
13. **Simkin A.Z., Mozhaeva T.P., Proskurin A.S.** Applying a Risk-Based Approach to Controlling Metrological Examination Processes. Ergodesign. 2022;4(18):275-282. DOI 10.30987/2658-4026-2022-4-275-282.

14. Горленко О. А., Борбаць Н.М., Можаяева Т.П. Система качества Брянского государственного технического университета : версия 2015 г. Брянск : БГТУ, 2015. 74 с. ISBN 978-5-89838-857-7. EDN VYAVOJ.

14. Gorlenko O.A., Borbats N.M., Mozhaeva T.P. Quality System of Bryansk State Technical University: Version 2015. Bryansk: BSTU; 2015. 74 p.

**Информация об авторах:**

**Симкин Альберт Зямович** – доцент, кандидат технических наук, тел. (4832) 56-62-11, проректор по молодежной политике и воспитательной работе ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», SPIN-код: 3098-8702, AuthorID: 812973

**Можаяева Татьяна Петровна** – доцент, кандидат технических наук, тел. (4832) 56-62-11, начальник информационно-методического отдела ДПО, доцент кафедры «Производственный менеджмент», ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», SPIN-код: 2092-8139, AuthorID: 386785

**Проскурин Александр Сергеевич** – ведущий инженер информационно-методического отдела ДПО, доцент кафедры «Управление качеством, стандартизация и метрология», ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», SPIN-код: 3353-0307, AuthorID: 176279

**Information about the authors:**

**Simkin Albert Zyamovich** – Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, ph. (4832) 56-62-11, Vice-Rector for Youth Policy and Educational Work of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Bryansk State Technical University”, SPIN-код: 3098-8702, AuthorID: 812973

**Mozhaeva Tatyana Petrovna** – Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, ph. (4832) 56-62-11, Head of the Information and Methodological Department “Further Vocational Education”, Associate Professor of the Department “Production Management” of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Bryansk State Technical University”, SPIN-код: 2092-8139, AuthorID: 386785

**Proskurin Alexander Sergeevich** – Leading Engineer of the Information And Methodological Department “Further Vocational Education”, Associate Professor of the Department “Quality Management, Standardisation and Metrology” of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Bryansk State Technical University”, SPIN-код: 3353-0307, AuthorID: 176279

**Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.**

**Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.**

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

**The authors declare no conflicts of interests.**

**Статья поступила в редакцию 08.06.2023; одобрена после рецензирования 15.06.2023; принята к публикации 22.06.2023. Рецензент – Двилянский А.А., кандидат технических наук, доцент, член редакционного совета журнала «Эргодизайн»**

**The paper was submitted for publication on the 08<sup>th</sup> of June, 2023; approved after the peer review on the 15<sup>th</sup> of June, 2023; accepted for publication on the 22<sup>nd</sup> of June, 2023. Reviewer – Dvilyansky A.A., Candidate of Technical Sciences, member of the editorial board of the journal “Ergodesign”.**