

Научная статья

Статья в открытом доступе

УДК 519:378: 658.562

doi: 10.30987/2658-4026-2022-3-189-198

Обоснование результативности деятельности центров технического образования

Олег Николаевич Федонин¹, Альберт Зямович Симкин², Татьяна Петровна Можаяева^{3✉}, Александр Сергеевич Проскурин⁴

^{1,2,3,4} Брянский государственный технический университет; Брянская область, Брянск, Россия

¹ rector@tu-bryansk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3511-699X>

² simkin-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1343-9621>

³ goa-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8461-3442>

⁴ proskurin@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8186-7375>

Аннотация. Рассматривается подход к обоснованию результативности деятельности институтов системы дополнительного образования для детей, в частности Центров технического образования Брянской области, на основе процессного подхода и рекомендаций международных стандартов ISO 9000:2015. Анализируются принятые в теории и практике менеджмента типовые показатели результативности образовательной деятельности институтов дополнительного образования для детей: их достоинства и недостатки. Обосновывается целесообразность структурирования образовательной деятельности Центров технического образования на параметры в контексте требований процессного подхода, в том числе и параметра результативности. Предлагается идентификация параметра результативности Центров технического образования Брянской области в соответствии с рекомендациями международного стандарта ISO 9000:2015, коррелированного с предъявляемыми к образовательным услугам требованиями и ожиданиями потребителей и заинтересованных сторон. Проводится экстраполяция требований потребителей и заинтересованных сторон к образовательным услугам, оказываемым Центрами технического образования Брянской области, в параметр результативности, структурированный на диагностируемые показатели, позволяющие достаточно корректно обосновать уровень их достижения. На основе статистических данных, иллюстрирующих образовательную деятельность Центров технического образования Брянской области, аргументируется перспективность предлагаемого подхода.

Ключевые слова: центр технического образования, результативность образовательной деятельности, процессный подход, ISO 9000 : 2015, требования потребителей и заинтересованных сторон

Для цитирования: Федонин О.Н., Симкин А.З., Можаяева Т.П. и др. Методика оценки научной деятельности преподавателей на основе показателей публикационной активности // Эргодизайн. №3 (17). С. 189-198. <http://dx.doi.org/10.30987/2658-4026-2022-3-189-198>.

Original article

Open Access Article

Substantiating the performance of technical education centres

Oleg N. Fedonin¹, Albert Z. Simkin², Tatyana P. Mozhaeva^{3✉}, Alexander S. Proskurin⁴

^{1,2,3,4} Bryansk State Technical University; Bryansk region, Bryansk, Russia

¹ rector@tu-bryansk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3511-699X>

² simkin-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1343-9621>

³ goa-bgtu@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8461-3442>

⁴ proskurin@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8186-7375>

Abstract. An approach is considered to substantiate the performance of the additional education institutions for children, in particular the Centres for Technical Education of the Bryansk Region, based on the process approach and recommendations of the international standards ISO 9000:2015. The typical performance indicators of the additional education institutions for children accepted in the theory and practice of management are analyzed, namely their advantages and disadvantages. The authors substantiate the expediency of structuring the educational activities of the Technical Education Centres into

parameters in terms of the process approach requirements, including the performance one. It is proposed to identify the performance parameter of the Technical Education Centres of the Bryansk region in accordance with the recommendations of the international standard ISO 9000:2015, correlated with the requirements for educational services and interested parties and consumers' expectations. Extrapolating interested parties and consumers' requirements for educational services provided by the Centres for Technical Education of the Bryansk region is carried out into a performance parameter structured on diagnosable indicators that make it possible to correctly substantiate their achievement level. On the statistical data basis illustrating the educational activities of the Centres for Technical Education of the Bryansk region, the prospects of the proposed approach are argued.

Key words: technical education centre, educational performance, process approach, ISO 9000 : 2015, interested parties and customers' requirements

For citation: Fedonin O.N., Simkin A.Z., Mozhaeva T.P. [et all.] Substantiating the performance of technical education centres // Ergodizayn [Ergodesign], 2022, no. 3 (17). pp. 189-198. doi: 10.30987/2658-4026-2022-3-189-198.

Введение

Реализация концепции гарантии качества дополнительного образования (ДО), рассматриваемой сегодня как одного из основных императивов государственной политики Российской Федерации, вызывает необходимость анализа и обоснования результативности институтов системы образования в рамках их целевого предназначения. Основной целью дополнительного образования является обучение, которое направлено на всестороннее развитие личности (детей и взрослых людей) путем реализации общеобразовательных и предпрофессиональных программ [1].

В рамках системы ДО страны существуют различные типы образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы: кванториумы, курсы, профильные центры и пр. Предмет исследования данной статьи ограничен такой формой реализации дополнительного образования технической направленности, как Центр технического образования, слушателями образовательных программ которого являются учащаяся молодежь в возрасте до 18 лет.

В этой связи обоснование качества параметров функционирования Центра технического образования – института, созданного и действующего в рамках системы ДО в Брянской области, в частности параметра результативности, представляет научный и практический интерес. Разрешение заявленной проблематики в данной предметной области возможно, как представляется, в контексте реализации процессного подхода в управлении образовательной организацией и рекомендаций международных стандартов ISO 9000:2015.

1. Материалы, модели, эксперименты, методы и методики

1.1. Интегрирование процессного подхода в систему управления Центра технического образования как инструмента гарантии качества образовательных услуг.

Основными механизмами развития ДО для детей является сочетание в управлении качеством оказываемых услуг элементов государственного контроля, независимой оценки качества и саморегулирования [2]. При этом обоснование результативности образовательных организаций в системе ДО может осуществляться путем подтверждения соответствия ее деятельности требованиям гарантии качества на основе общепринятых в международном научном сообществе моделей (ISO 29990, ISO 9000, CQAF, ISO 21001 и пр.). Однако анализ научной литературы и практик в данной предметной области позволил выявить ряд трудностей, связанных с интегрированием в систему управления организаций ДО для детей известных моделей гарантии качества, в частности [3-6]:

- необходимость адаптации международных стандартов, на основе которых проектируется система гарантии качества образовательной организации, к специфике отечественного менеджмента, в том числе к организации системы управления дополнительным образованием для детей;

- ориентация большинства международных стандартов гарантии качества на образовательные организации, оказывающие дополнительные профессиональные услуги взрослым людям;

- ограниченность в РФ органов сертификации, подтверждающих соответствие модели гарантии качества образовательной организации регламентирующим ее деятельность международным стандартам и пр.

Следует также отметить, что трактовка понятия «результативность» применительно к образовательным учреждениям ДО для детей в научном сообществе достаточна

дифференцирована. Мониторинг результативности учреждений ДО для детей рассматривается, в частности как:

- коррелирование полученного результата с параметрами образовательного процесса (цель, содержание, используемые технологии и т.д.) [7];

- соответствие требованиям профессионального стандарта педагога дополнительного образования детей и взрослых [8];

- соответствие, с одной стороны, рекомендациям международных стандартов в данной области, а, с другой стороны, запросам потребителей [9] и пр.

Для разрешения проблем, связанных с оценением результативности деятельности образовательных организаций ДО, в частности ЦТО, как представляется, необходимо:

- применение процессного подхода в управлении образовательной организацией к идентификации ее результативности;

- интерпретирование понятие «результативность» в соответствии с трактовкой международных стандартов ISO 9000:2015;

- структурирование параметра «результативность» ЦТО, исходя из требований потребителей и заинтересованных сторон к оказываемым образовательным услугам.

Процессный подход составляет основу любой модели системы качества организации и определяется как планирование и менеджмент совокупности взаимосвязанных и взаимодействующих процессов, характеризующихся параметрами, позволяющими судить об их стабильности (качестве) [10].

В соответствии с рекомендациями процессного подхода образовательная деятельность ЦТО структурируется на такие параметры, как [11]:

- вход – информация и/или материалы, преобразуемые процессом для создания выхода;

- выход – результаты преобразования входа, которые включают в себя: то, что соответствует требованиям (продукция); то, что не соответствует требованиям (брак); отходы; информацию о процессе;

- управление (процедуры) – управляющие воздействия, в частности законодательство, нормативно-методическая документация, стандарты, инструкции и пр.;

- механизм (ресурсы) – содействующие, но не преобразуемые факторы процесса:

материально-техническое, информационное, кадровое и пр. обеспечение и т.д.

Данный подход позволяет конкретизировать параметры качества образовательной деятельности, исходя из целевого предназначения образовательного процесса. В рамках статьи научный интерес представляют и подвергаются исследованию параметры результативности образовательной организации ДО для детей, в частности Центра технического образования.

Понятие «результативность» в контексте международных стандартов ISO 9000 : 2015 интерпретируется как степень реализации запланированной деятельности и достижение запланированных результатов [11]. В связи с чем результативность образовательных процессов ЦТО и организации в целом связаны с их целевым предназначением. Одним из составляющих целевого предназначения организации (миссии) является (наряду с получением прибыли или/и общественной пользой) удовлетворение требований потребителей (заинтересованных сторон). В виду этого представляется очевидным определение результативности ЦТО через степень удовлетворенности требований заинтересованных сторон к оказываемым образовательным услугам.

Такая детализация образовательных услуг в контексте процессного подхода позволяет достаточно четко установить описывающие их параметры, что снижает уровень неопределенности в понимании результатов и степени их достижения ЦТО.

2. Результаты

2.1. Апробация применения процессного подхода в обосновании результативности Центра технического образования.

Центры технического образования (11 образовательных организаций) созданы в 2016 году Департаментом образования и науки Брянской области в целях развития инженерно-технического образования и обеспечения региональной промышленности высококвалифицированными кадрами. В соответствии с типовым положением «О Центре технического образования» целевое предназначение организации определяется как «организация образовательной деятельности по программам дополнительного образования, направленных на профессиональную ориентацию учащихся к профессиям инженерно-технической направленности» [12].

В контексте традиционного подхода к типовым показателям результативности ЦТО могут быть отнесены: положительная динамика числа обучающихся за исследуемый период; высокие баллы по результатам Государственной итоговой аттестации (ГИА); готовность к продолжению обучения в ссузах и вуза технической направленности и пр. Однако типовые показатели результативности ЦТО не всегда валидированы с конкретными задачами и требованиями региональных потребителей. Решение данной проблемы возможно на основе применения процессного подхода к обоснованию результативности ЦТО Брянской области.

В соответствии с процессным подходом образовательная деятельность ЦТО структурируется и документируется в виде информационной модели, представленной на рисунке 1.

При этом, как отмечалось, параметр результативность процесса оказания образовательных услуг ЦТО определяется в контексте целевого предназначения процесса, в том числе удовлетворенности потребителей и всех заинтересованных сторон (таблица 1). В нашем случае, потребителями образовательных услуг ЦТО являются слушатели дополнительных образовательных программ по таким дисциплинам, как физика,

математика, информатика, русский язык – учащиеся 8-11 классов средних школ и родители, представляющие их интересы. К заинтересованным сторонам в оказании образовательных услуг ЦТО в рамках данного исследования относятся, в частности: технические вузы Брянской области; Администрация Брянской области; промышленные предприятия Брянской области.

ЦТО должен сфокусироваться на создании ценности для потребителей образовательных услуг, обеспечивая тем самым их удовлетворенность от освоения дополнительных образовательных программ, и в то же время гарантирую баланс с интересами и ожиданиями всех заинтересованных сторон. Характеристики удовлетворенности потребителей и заинтересованных сторон в образовательных услугах, оказываемых ЦТО, экстраполируются в параметры результативности, выраженные в конкретных частных показателях. Проведенный в рамках предлагаемого подхода анализ статистических данных [13] позволил обосновать результативность образовательных процессов ЦТО с точки зрения их потребителей и заинтересованных сторон.



Рис. 1. Информационная модель оказания образовательных услуг ЦТО
 Fig. 1. The information model of the provision of educational services of the CTO

Таблица 1

Экстраполирование характеристик удовлетворенности потребителей и заинтересованных сторон образовательными услугами в параметры результативности (фрагмент документа)

Table 1

Extrapolation of characteristics of satisfaction of consumers and stakeholders with educational services into performance parameters (document fragment)

№ п/п	Потребители ОУ / заинтересованные в ОУ стороны	Характеристика удовлетворенности в ОУ	Параметры результативности
1	Потребители – учащиеся 8-11 классов средней школы	Получение знаний по изучаемым ДОП, достаточных для сдачи ЕГЭ	Баллы по ЕГЭ > среднего балла по РФ
	Потребители – родители учащихся	Получение знаний по изучаемым ДОП, достаточных для поступления в вуз на направления обучения технического профиля	Баллы по ЕГЭ, достаточные для поступления в вуз на направления обучения технического профиля.
2	Заинтересованная сторона – технические вузы Брянской области	Целенаправленное поступление абитуриентов в технические вузы Брянской области.	% слушателей ЦТО, поступивших в технический вуз Брянской области
	Заинтересованная сторона – Администрация Брянской области	Абитуриенты ориентированные на поступление в вузы Брянской области на направления подготовки, востребованные предприятиями Брянской области	% слушателей ЦТО, поступивших на направления подготовки специалистов, требуемых предприятиями Брянской области
	Заинтересованная сторона – промышленные предприятия Брянской области		

Таблица 2

Данные о количестве обучающихся в ЦТО в 2019-2022 гг.

Table 2

Data on the number of students in the CTO in 2019-2022.

№	Наименование ЦТО	2019-2020		2020-2021		2021-2022	
1	Советский район	374	13,7%	347	13,8%	264	12,4%
2	Бежицкий район	336	12,3%	327	13,0%	203	9,6%
3	Володарский район	272	10,0%	292	11,7%	286	13,5%
4	Фокинский район	230	8,4%	120	4,8%	105	4,9%
5	г. Новозыбков	227	8,3%	157	6,3%	164	7,7%
6	г. Клинцы	300	11,0%	263	10,5%	229	10,8%
7	г. Унеча	255	9,4%	270	10,8%	248	11,7%
8	г. Дятьково	243	8,9%	192	7,7%	184	8,7%
9	г. Жуковка	160	5,9%	183	7,3%	167	7,9%
10	г. Карачев	163	6,0%	112	4,5%	128	6,0%
11	Брянский район	162	6,0%	243	9,7%	145	6,8%
ИТОГО		2722		2506		2123	

В исследовании принимали участие 11 Центров технического образования, функционирующих в г. Брянске и Брянской области и реализующих дополнительные образовательные программы для школьников 8-11 классов по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, русский язык. Данные о количестве обучающихся в ЦТО за период 2019-2022 гг. демонстрируют востребованность у потребителей данной

формы дополнительного образования (таблица 2).

Каждый ЦТО закреплен за техническим вузом (ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (БГТУ), ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет» (БГИТУ)), преподаватели которого принимают активное

участие в реализации дополнительных образовательных программ.

Результативностью ЦТО в удовлетворении требований слушателей ДПО и их родителей, как уже отмечалось, является успешная сдача ЕГЭ и поступление в высшее учебное заведение. Данные, представленные в таблице 3 и иллюстрирующие значение среднего балла по исследуемым предметам ЕГЭ, полученного выпускниками средних школ в масштабах Российской Федерации, Брянской области и ЦТО Брянской области, свидетельствуют о достаточно высоком уровне подготовки слушателей Центров технического образования. Результаты подготовки слушателей ЦТО Брянской области по всем исследуемым предметам, в частности математике, физике, информатике,

русскому языку, выраженные средним баллом по ЕГЭ, превышают результаты выпускников средних школ РФ и Брянской области, не получающих дополнительную образовательную подготовку в Центре.

О конкурентоспособности слушателей ЦТО при поступлении в высшее учебное заведение могут свидетельствовать сравнительные данные о среднем балле ЕГЭ по исследуемым предметам выпускников ЦТО и студентов I курса БГТУ очной формы обучения, зачисленных на места, финансируемые из федерального бюджета (таблица 4). Средний балл ЕГЭ по исследуемым предметам выпускников ЦТО в целом превышает показатели студентов I курса БГТУ очной формы обучения.

Таблица 3

Средний балл по профильным предметам участников ЕГЭ

Table 3

The average score in the profile subjects of the participants of the Unified State Exam

Предмет	Участники	2019 год	2020 год	2021 год
Русский язык	РФ	69,5	71,6	71,4
	Брянская обл.	71,8	71,9	73,6
	ЦТО	*	*	76,6
Математика	РФ	56,5	53,9	55,1
	Брянская обл.	57,8	55,9	60,5
	ЦТО	68,9	61,8**	68,9
Физика	РФ	54,4	54,5	55,1
	Брянская обл.	54,0	55,5	57,0
	ЦТО	61,8	56,1**	63,2
Информатика и ИКТ	РФ	62,4	61,2	62,8
	Брянская обл.	62,6	59,0	63,0
	ЦТО	70,0	63,6**	70,3

Примечания:

* – данные отсутствуют;

** – средний балл выпускников за 2020 год приведен для ЦТО Бежицкого, Фокинского, Дятьковского, Карачевского и Жуковского районов г. Брянска и Брянской области.

Таблица 4

Сравнительные данные о среднем балле ЕГЭ по исследуемым предметам выпускников ЦТО и студентов I курса БГТУ очной формы обучения, зачисленных на места, финансируемые из федерального бюджета

Table 4

Comparative data on the average USE score in the subjects studied by graduates of the CTO and first-year students of the BSTU full-time education enrolled in places funded from the federal budget

Предмет	2019 год		2020 год		2021 год	
	1 курс	ЦТО	1 курс	ЦТО	1 курс	ЦТО
Русский язык	69,8	72,9	70,6	72,5	72,5	76,6
Математика	62,1	65,1	63,1	64,9	63,6	68,9
Физика	51,3	58,2	53,6	56,8	55,3	63,2
Информатика и ИКТ	66,9	69,5	67,0	66,0	63,9	70,3

Результативность ЦТО в удовлетворении требований заинтересованных сторон, которыми в нашем исследовании являются технические вузы Брянской области, Администрация Брянской области и

региональные промышленные предприятия, может быть выражена в следующих показателях:

- % слушателей ЦТО, поступивших в технический вуз Брянской области;

- % слушателей ЦТО, поступивших в технический вуз Брянской области на инженерное направление подготовки.

Рассматриваемые показатели результативности базируются на коррелировании интересов заинтересованных сторон в обеспечении промышленных предприятий Брянской области квалифицированными инженерными кадрами, получившими подготовку в местных технических вузах. Квалификация молодых специалистов, освоивших основную профессиональную образовательную программу в других вузах страны не подвергается сомнению. Однако вероятность возвращения таких инженерных кадров в Брянскую область весьма проблематична. В этой связи реализуемая образовательно-профессиональная траектория «ЦТО – брянский технический вуз – промышленное предприятие Брянской области» позволяет, как представляется, решить данную проблему.

Анализ данных о количестве выпускников 11 классов средних школ Брянской области,

сдавших по профильным для инженерных направлений подготовки ЕГЭ (математика, физика, информатика, русский язык), и наличия бюджетных мест очной формы обучения в вузах Брянской области свидетельствует о дисбалансе спроса и предложения на рынке образовательных услуг (рисунок 2), что ограничивает возможности технических вузов в привлечении абитуриентов. Так, в частности количество абитуриентов с ЕГЭ по физике (1218 человек) в 2021 году оказалось меньше, чем бюджетных мест в вузах Брянской области (1254 места), предусматривающих наличия данного экзамена для участия во вступительном конкурсе. При влиянии целого диапазона факторов на данную ситуацию приоритетным является субъективная сложность в восприятии учеников школ предмета и в связи с этим отказ от сдачи ЕГЭ по физике. В виду этого деятельность ЦТО по профильной подготовки обучающихся, в том числе и по физике, может рассматриваться как инструмент решения проблемы.



Рис. 2. Соотношение количества выпускников 11 классов, сдавших профильные ЕГЭ, и бюджетных мест в вузах Брянской области

Fig. 2. The ratio of the number of graduates of the 11th grade who passed the profile Unified State Exam and budget places in universities of the Bryansk region

В сложившихся условиях и в контексте заявленных показателей результативности представляют интерес данные о количестве выпускников ЦТО, поступивших в вузы Брянской области за рассматриваемый период – 2019-2021 годы (рисунок 3).

Полученные данные свидетельствуют о необходимости дальнейшей деятельности по повышению уровня удовлетворенности заинтересованных сторон в деятельности ЦТО. В частности, наблюдается достаточно высокий процент выпускников ЦТО Брянской области, поступающих в другие

региональные вузы страны: 2019 г. – 48%; 2020 г. – 46%; 2021 г. – 54%.

При этом положительная динамика ряда показателей результативности ЦТО за исследуемый период позволяет судить о целесообразности такой формы дополнительного образования для детей в Брянской области.

Заключение

Не претендуя на полноту исследования заявленной в статье проблематики,

представляется целесообразным в рамках гарантии качества образовательных услуг ЦТО Брянской области использование процессного подхода к обоснованию результативности его деятельности. Структурирование образовательной деятельности на параметры в соответствии с

требованиями процессного подхода, в том числе и параметра результативности, позволяет достаточно корректно сформулировать их показатели, достижение (обеспечение) которых гарантирует качество оказываемых образовательных услуг.

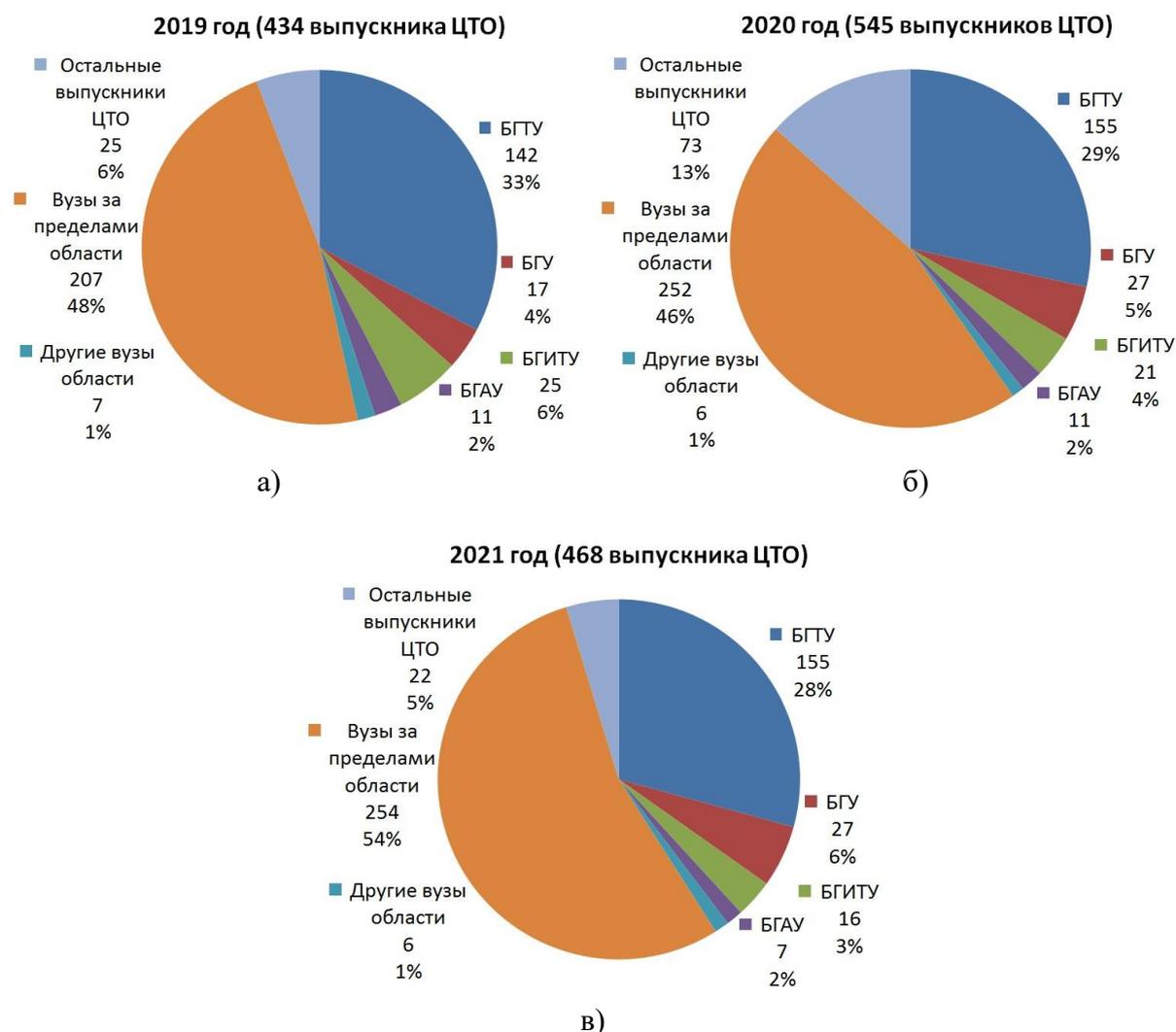


Рис. 3. Количество выпускников ЦТО, поступивших в вузы Брянской области в 2019-2021 гг.: БГТУ – Брянский государственный технический университет, БГУ – Брянский государственный университет, БГИТУ – Брянский государственный инженерно-технологический университет, БГАУ – Брянский государственный аграрный университет; а – 2019 г.; б – 2020 г.; в – 2021 г.

Fig. 3. The number of graduates of the CTO who entered the universities of the Bryansk region in 2019-2021: BSTU – Bryansk State Technical University, BSU – Bryansk State University, BGITU – Bryansk State University of Engineering and Technology, BGAU - Bryansk State Agricultural University; a – 2019; b – 2020; c – 2021.

Идентификация параметра «результативность» ЦТО Брянской области в контексте рекомендаций международного стандарта ISO 9000:2015, коррелированного с требованиями и ожиданиями потребителей и заинтересованных сторон к оказываемым образовательным услугам, способствует обеспечению валидности интерпретируемых данных. При этом экстраполирование требований потребителей и

заинтересованных сторон к образовательным услугам ЦТО Брянской области в параметр результативности, структурированный на диагностируемые показатели, позволяет достаточно корректно обосновать уровень их достижения и разработать в этой связи необходимые корректирующие мероприятия.

Обоснование результативности институтов системы дополнительного образования, в частности ЦТО Брянской области, на основе

процессного подхода в управлении образовательной организацией и рекомендаций международных стандартов

ISO 9000:2015, несомненно, будет способствовать гарантии качества оказываемых образовательных услуг.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

REFERENCES

1. **Словарь согласованных терминов и определений в области образования государств-участников Содружества Независимых Государств; под ред. Н.А. Селезневой.** М.: НИТУ «МИСиС», 2012. 244 с. ISBN 978-5-9945-0018-7.

2. **Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).** 2014. URL: <https://rg.ru/2014/09/08/obrazovanie-site-dok.html> (дата обращения 20.04.2022).

3. **Анискина Н.Н., Лунина Е.В.** Качество образования в рыночной экономике // *Дополнительное профессиональное образование в стране и мире.* 2018. № 2 (38). С. 1-7.

4. **Силаева В.В., Зvezdoova А.Б.** Создание системы менеджмента образовательной организации на основе принципов и требований нового международного стандарта ISO 21001:2018 // *Качество. Инновации. Образование.* 2018. № 5. С. 5-11.

5. **Можяева Г.В.** Об адаптации европейской модели качества образования CQAF для сферы ДПО // *Дополнительное профессиональное образование в стране и мире.* 2014. № 1(1). С. 28-30.

6. **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 Conf. 2019; 297, 06010. DOI 10.1051/mateconf/201929706010.

7. **Золотарёва А.В.** *Дополнительное образование детей России в XXI веке.* Прага; Ярославль; Изд-во ЯГПУ, 2013. 143 с.

8. **Макарова Ю.С., Кныш О.В.** Управление качеством образовательной системы в дополнительном образовании: метод. реком. Новосибирск, 2018. URL: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-upravlenie-kachestvom-obrazovatelnoy-sistemi-v-dopolnitelnom-obrazovanii-3352296.html> (дата обращения 20.04.2022).

9. **Корзникова Н.В., Газизова А.И.** Основные аспекты управления качеством образования на примере учреждений дополнительного образования // *Концепт.* 2020. № 11. С. 13-26. DOI 10.24411/2304-120X-2020-11078.

10. **Горленко О.А., Манкевич И.Г.** *Процессный подход к менеджменту качества.* Брянск: БГТУ, 2008. 168 с. ISBN 5-89838-323-9.

11. **ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс].** URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200124393> (дата обращения 20.04.2022).

12. **Положение о Центре технического образования Фокинского района г. Брянска.** URL: [1. **Selezneva N.A., editor.** Dictionary of the Agreed Terms and Definitions in the Education Field of the Member States of the Commonwealth of Independent States. Moscow: National University of Science and Technology “MISIS”; 2012. 244 p.](https://gimn-</p></div><div data-bbox=)

2. **The concept for the Development of Additional Education for Children (Approved by the Order of the Government of the Russian Federation of September 4, 2014 No. 1726-r) [Internet].** 2014 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://rg.ru/2014/09/08/obrazovanie-site-dok.html>.

3. **Aniskina N.N., Lunina E.V.** Quality of Education in the Market Economy. *Additional Professional Education in the Country and the World.* 2018;2(38):1-7.

4. **Silaeva V.V., Zvezdoova A.B.** Creation of Management System in Educational Organization on the Basis of the Principles and Requirements of New ISO 21001:2018. *Quality. Innovation. Education.* 2018;5:5-11.

5. **Mozhaeva G.V.** On the Adaptation of the European Model of the Education Quality CQAF for the Field of Further Vocational Education. *Additional Professional Education in the Country and the World.* 2014;1(1):28-30.

6. **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 Conf. 2019; 297, 06010. DOI 10.1051/mateconf/201929706010.

7. **Zolotareva A.V.** *Additional Education of Russian Children in the 21st Century.* Prague; Yaroslavl: Publishing House of Yaroslavl State Pedagogical University; 2013. 143 p.

8. **Makarova Yu.S., Knysh O.V.** Quality Management of the Educational System in Additional Education [Internet]. Novosibirsk; 2018 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-upravlenie-kachestvom-obrazovatelnoy-sistemi-v-dopolnitelnom-obrazovanii-3352296.html>.

9. **Korznikova N.V., Gazizova A.I.** The Main Aspects of Quality Management in Education on the Example of an Institution of Additional Education. *Koncept.* 2020;11:13-26. DOI 10.24411/2304-120X-2020-11078.

10. **Gorlenko O.A., Mankevich I.G.** *Process Approach to Quality Management.* Bryansk: BSTU; 2008. 168 p.

11. **GOST R ISO 9000 – 2015. Quality Management Systems. Fundamentals and Vocabulary [Internet]** [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://docs.cntd.ru/document/1200124393>.

12. **Regulations on the Centre for Technical Education of the Fokinsky District of Bryansk [Internet]** [cited 2022

1.ru/dopolnitelnye-svedeniya/tsentr-tehnicheskogo-obucheniya/dokumenty/ (дата обращения 20.04.2022).

13. **Отчеты о результатах единого государственного экзамена в Брянской области в 2013-2021 гг.** URL: <https://ege32.ru/gia-11/documenty/analiticheskie-materialy/> (дата обращения 20.04.2022).

Информация об авторах:

Федонин Олег Николаевич

профессор, доктор технических наук, тел. (4832) 56-09-05, ректор, ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», ORCID 0000-0002-3511-699X

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», ORCID 0000-0003-1343-9621

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», ORCID 0000-0001-8461-3442

Проскурин Александр Сергеевич

ведущий инженер информационно-методического отдела ДПО, доцент кафедры «Управление качеством, стандартизация и метрология», ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», ORCID 0000-0001-8186-7375

Apr 20]. Available from: <https://gimn-1.ru/dopolnitelnye-svedeniya/tsentr-tehnicheskogo-obucheniya/dokumenty/>.

13. **Reports on the Results of the Unified State Exam in the Bryansk Region in 2013-2021 [Internet]** [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://ege32.ru/gia-11/documenty/analiticheskie-materialy/>.

Information about the authors:

Fedonin Oleg Nikolaevich

Professor, Doctor of Technical Sciences, ph. (4832) 56-09-05, Rector of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Bryansk State Technical University”, SPIN-code: 6889-5411, AuthorID: 175162

Simkin Albert Zyamovich

Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, ph. (4832) 56-62-11, Vice-Rector for Youth Policy and Educational Work of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Bryansk State Technical University”, SPIN-code: 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 of Further Vocational Education, Associate Professor of the Department “Production Management”, FSBEI HE “Bryansk State Technical University”, SPIN-code: 2092-8139, AuthorID: 386785

Proskurin Alexander Sergeevich

Leading Engineer of the Information and Methodological Department of Further Vocational Education, Associate Professor of the Department “Quality Management, Standardization and Metrology”, FSBEI HE “Bryansk State Technical University”, SPIN-code: 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 13.06.2022; одобрена после рецензирования 21.06.2022; принята к публикации 22.06.2022. Рецензент – Багрецов С.А., д.т.н., д.э.н., профессор, начальник НИО ВКА имени А.Ф. Можайского, председатель редсовета журнала «Эргодизайн».

The paper was submitted for publication on the 13th of June, 2022; approved after the peer review on the 21st of June, 2022; accepted for publication on the 22nd of June, 2022. Reviewer – Bagretsov S.A., Doctor of Technical Sciences, Doctor of Economics, Professor, Head of the Scientific Research Division of A.F. Mozhaisky Military-Space Academy, Chairman of the editorial board of the journal “Ergodesign”.