

**РАЗДЕЛ IV**  
**ЦЕННОСТИ И ЦЕЛИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**Part IV. VALUES AND GOALS OF RUSSIAN EDUCATION**

---

---

Философия образования. 2022. Т. 22, № 4  
Philosophy of Education, 2022, vol. 22, no. 4

Научная статья

УДК 13+378+17

DOI: 10.15372/PHE20220406

**Формы объективации морально-этических  
образовательных целей инженерного профиля**

**Дорофеев Алексей Николаевич<sup>1,2</sup>, Букалова Галина Васильевна<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

<sup>2</sup>Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, adorofeev@hse.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0689-8881>

<sup>3</sup>Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева, Орел, Россия, 57orleya@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0003-2364-5349>

**Аннотация.** *Введение.* Развитие постиндустриального общества ведет к интенсификации функционирования всей сферы технического производства. Актуализируются свобода и ответственность производственной деятельности индивидуумов. Становится значимой мало акцентированная прежде проблема разработки методологического основания морально-этических компетенций выпускника вуза инженерного профиля. Импульсом для решения указанной гуманитарной проблемы послужил результат эмпирического исследования уровня актуальной значимости образовательных целей подготовки выпускников вуза к инженерно-технической деятельности автосервисного профиля. *Методология.* Обращение к положениям метаэтики (аналитико-философской методологии логического позитивизма и сущностным характеристикам труда), регулирующей этическую сферу образовательных целей с помощью логико-деонтологических установок, требует как дифференцирования морально-этических компетенций инженерного профиля, так и поиска новых информационно-смысловых форм объективации метаэтики. *Обсуждение.* Выделена группа компетенций, формируемых традиционно в ходе учебных занятий и представляемых к сведению студентов лишь декларативно, без вторжения в их индивидуальный мир. Выявленный на основе результатов исследования высокий уровень актуальности этической сферы современной инженерной подготовки послужил импульсом для разработки методологического ориентира формирования образовательных целей, адекватных потребностям профильной технической сферы производства и общества в целом. Обоснована необходимость дифференциации морально-этических компетенций выпускника вуза когнитивистской и некогнитивистской форм объективации, фиксирующих результативность их практического ос-

воения студентами. Структурная сложность практического формирования этих компетенций зависима от многозначности этической проблематики инженерной деятельности. В соответствии с теоретическими представлениями определены деонтологические условия освоения студентами инженерного профиля морально-этических компетенций как образовательных ценностей. *Заключение.* Прикладной и теоретический уровни исследования позволили: 1) привлечь аналитико-философскую методологию для объективации морально-этических образовательных целей инженерного профиля; 2) разделить морально-этический когнитив по признакам безусловной необходимости и эмпирически относительным регламентируемым особенностями профильной сферы производства; 3) выявить степень актуальности для автослужающей сферы производства освоения студентами автотранспортного профиля этических элементов инженерной деятельности.

**Ключевые слова:** постиндустриальное общество, инженерное образование, педагогическое исследование, метаэтика, структурный состав морально-этических компетенций

*Для цитирования:* Дорофеев А. Н., Букалова Г. В. Формы объективации морально-этических образовательных целей инженерного профиля // Философия образования. 2022. Т. 22, № 4. С. 77–96. DOI: <https://doi.org/10.15372/PHE20220406>

Scientific article

### Forms of objectification of moral and ethical educational goals of engineering profile

Aleksey N. Dorofeev<sup>1,2</sup>, Galina V. Bukalova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National Research University "Higher School of Economics"

<sup>2</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia, [adorofeev@hse.ru](mailto:adorofeev@hse.ru), <http://orcid.org/0000-0002-0689-8881>

<sup>3</sup>Turgenev Oryol State University, Orel, Russia, [57orleya@gmail.com](mailto:57orleya@gmail.com), <http://orcid.org/0000-0003-2364-5349>

**Abstract.** *Introduction.* The development of post-industrial society entails the intensification of the functioning of the entire sphere of technical production. Freedom and responsibility of production activity of individuals are actualized. The problem of developing the methodological basis of moral and ethical competencies of a graduate of an engineering university, which was little emphasized before, becomes significant. The impetus for solving this humanitarian problem was the result of an empirical study of the level of the actual significance of the educational goals of preparing university graduates for engineering and technical activities of the car service profile. *Methodology.* The appeal to the provisions of metaethics (analytical and philosophical methodology of logical positivism and essential characteristics of labor), which regulates the ethical sphere of educational goals with the help of logical and deontological attitudes, requires both differentiation of moral and ethical competencies of the engineering profile, and the search for new information and semantic forms of objectification of metaethics. *Discussion.* A group of competencies that are traditionally formed during training sessions and presented to students only declaratively, without intrusion into their individual world, is highlighted. The

high level of relevance of the ethical sphere of modern engineering training, revealed on the basis of the results of the study, served as an impetus for the development of a methodological guideline for the formation of educational goals adequate to the needs of the specialized technical sphere of production and society as a whole. The necessity of differentiation of moral and ethical competencies of a graduate of a university of cognitive and non-cognitive forms of objectification, fixing the effectiveness of their practical development by students, is substantiated. The structural complexity of the practical formation of these competencies depends on the ambiguity of the ethical issues of engineering. In accordance with the theoretical concepts, the deontological conditions for the development of moral and ethical competencies as educational values by students of the engineering profile are determined. *Conclusion.* The applied and theoretical levels of research allowed: 1) to involve analytical and philosophical methodology for objectification of moral and ethical educational goals of the engineering profile; 2) to divide the moral and ethical cognitive according to the signs of unconditional necessity and empirically relative regulated by the features of the profile sphere of production; 3) to identify the degree of relevance for the auto-servicing sphere of production of the development of ethical elements of engineering activity by students of the motor vehicle profile.

**Keywords:** Post-industrial society, engineering education, pedagogical research, meta-ethics, structural composition of moral and ethical competencies

*For citation:* Dorofeev A. N., Bukalova G. V. Forms of objectification of moral and ethical educational goals of engineering profile. *Philosophy of Education*, 2022, vol. 22, no. 4, pp. 77–96. DOI: <https://doi.org/10.15372/PHE20220406>

**Введение.** Современная сфера технического производства сориентирована на переход к свободной и ответственной деятельности индивидуумов. При этом централизованная организация производственных структур заменяется их автономией и, по мнению Д. Белла [1], К. Шваба [2], И. А. Башмакова, А. К. Покровского [3], значимой характеристикой человеческого капитала становится индивидуализация. Концепции индивидуализации постиндустриального производства и присущая ей ответственность актуализируют морально-этическую сферу инженерного образования. Д. А. Давыдов [4], К. Hartinger, S. Resnjanskij, J. Ruhose, S. Wiederhold [5], N. Ramamoorthy, J. C. Stephen [6], С. И. Дудник, Н. А. Пруель [7], О. Я. Артем [8], А. Н. Данилов, М. Б. Гитман, В. Ю. Столбов, Е. К. Гитман [9], Г. Йонас [10], С. И. Черных [11] полагают, что практически значимым признается формирование готовности студентов инженерного профиля к самостоятельному разрешению специфических этических проблем, возникающих в профильной профессиональной деятельности. В технической сфере производства следует акцентировать внимание на проблемах распределения ответственности за результат и процесс производственной деятельности [9; 10].

Ввиду того что вероятность катастрофических последствий имеет следствием угрозы благополучия большого количества людей, выполнение многих работ в сфере технического производства связано с необходимостью соответствия трудового поведения персонала совокупности общепринятых

моральных норм. Не все из них могут быть зафиксированы юридически или административно. Для производственных процессов технического профиля характерна высокая степень взаимозависимости исполнения работ, что затрудняет оценку качества деятельности отдельных работников. В этих условиях производственного процесса именно профессиональная мораль, основанная на нравственных качествах работников, нередко становится единственным средством обеспечения требуемого уровня качества и безопасности результата инженерного труда [11; 12].

Совершенно точно отмечают Х. Ленк [13] и Е. Conlon [14], что профессиональная мораль как компонент трудового потенциала инженерно-технического работника становится связующим звеном в структуре производственных экономических, социальных и технико-технологических решений. Цели статьи – обнаружить и включить в состав гуманитарного знания морально-этические образовательные ценности инженерного профиля, отражающие требования профессиональной этики.

**Методология.** Обращение к аналитико-философской методологии логического позитивизма позволило сформировать концептуальную основу компетенций морально-этического характера выпускника вуза инженерного профиля. Как справедливо отмечают В. Д. Ракоти [15], Б. М. Генкин<sup>1</sup>, в общенаучном понимании производственный труд представляется в двух аспектах. В одном из них труд рассматривается в качестве разновидности экономического ресурса, в другом аспекте рассмотрения труд анализируется как процесс. При рассмотрении труда в качестве процесса акцентируется сопоставление его с деятельностью, направленной на производство благ. Труд как элемент экономического ресурса описывается в «*возможности участия человека... в процессах производства благ*»<sup>2</sup>.

Теоретическая абстракция общественных отношений, называемая «благо», соответствует результату трудовой деятельности, востребованному потребителями. Так, цель производственной инженерной деятельности автотранспортного профиля состоит в технико-технологическом и организационном обеспечении транспортного процесса, реализации автотранспортной услуги, которая соответствует понятию «благо». В сфере научных положений «экономика блага» подразделяется на материальное и идеальное. Транспортные услуги правомерно отнести к категории материальных благ ввиду совмещения процесса их производства с процессом потребления. Для нематериального (идеального) блага характерна особенность субъективного восприятия уровня его полезности потребителем. Потеря же благом своих потребительских свойств снижает спрос на предоставляемую услугу. Это, в свою очередь, ведет к снижению прибыли

---

<sup>1</sup> Генкин Б. М. Экономика и социология труда: учебник. 6-е изд., доп. М.: Норма, 2006. 448 с.

<sup>2</sup> Там же. С. 21.

базового показателя эффективности производственной деятельности. В условиях производства технического профиля уровень качества инженерной деятельности (технико-технологической, организационно-экономической) составляет основу роста потребительной стоимости нематериального блага (в рассматриваемом случае автотранспортной услуги). Результативность производственной деятельности инженерно-технического персонала, организующего реализацию автотранспортных услуг, в немалой степени определяется его готовностью следовать принципам профессиональной этики, регулирующим состав морально-этических компетенций. Таким образом, фактор готовности выпускника вуза к поддержанию и развитию эффективности профильной производственной деятельности является фактором, определяющим актуальность морально-этических образовательных целей. Это актуализирует поиск дидактически целесообразного методологического основания для выделения состава образовательных целей в форме морально-этических компетенций выпускника вуза.

Формирование методологического базиса морально-этических компетенций выпускника вуза автотранспортного профиля возможно на основе положений аналитико-философской методологии логического позитивизма, где используются формальные в ценностном отношении подходы к рассмотрению феномена морали; анализируются нравственные суждения в общенаучном понимании, то есть безотносительно к их конкретному содержанию [16; 17]. Обращение к положениям метаэтики в качестве методологического базиса обеспечивает возможность получения ответов на вопросы: «...могут ли нормативно-этические суждения обладать истинным содержанием или их содержание эмпирически относительно; подчиняются ли они “естественной” логике или для них вообще не свойственна логическая регламентация?» [18, с. 84].

В соответствии с первым уровнем исследования установлена степень актуальной значимости морально-этических компетенций как компонента трудового потенциала выпускника вуза по направлению «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» для региональной сферы профильного производства. Исследование выполнено в Политехническом институте ФБГОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева». Методологическая основа исследования сформирована на базе компетентностного подхода. Основным методом исследования – анкетирование в форме экспертного опроса. В качестве объекта исследования принята актуальная значимость образовательных целей, декларируемых вузом для производственной деятельности инженерно-технического персонала автосервисного предприятия. Генерация респондентов формировалась из ведущих специалистов автосервисных предприятий, входящих в состав официальных дилеров Орловского региона заводов-изготовителей автомобилей ведущих марок. Анализируемые в ходе

анкетирования образовательные цели были представлены в виде блоков в соответствии с архитектурой элементов CDIO [19]. Для определения уровня значимости анализируемых компетенций использовалась количественная интерпретация результатов анкетирования на основе 100-балльной шкалы оценивания.

**Обсуждение.** В составе результатов исследования актуальной значимости образовательных целей, декларируемых вузом, особое внимание привлек факт высокого уровня признания респондентами значимости освоения выпускниками вуза компетенций именно морально-этического характера. Это подтверждает фрагмент средневзвешенных оценок респондентов актуальной значимости компетенций морально-этического характера инженерно-технического работника автотранспортного профиля, представленный в таблице.

*Таблица*

**Уровень актуальной значимости компетенций морально-этического характера инженерно-технического персонала автосервисного предприятия**

Компетенции инженерно-технического персонала автотранспортного профиля	Оценка специалиста-производственниками (баллы)	Оценка студентами вуза (баллы)
Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	96,82	57,87
Готовность следовать морально-этическим нормам	96,92	66,45
Знание видов профессиональной ответственности в аспекте морально-этических норм	93,85	55,64

Приведенный фрагмент результата исследования подтверждает тезис о возрастании в условиях постиндустриального развития технической сферы производства и значимости новых информационно-смысловых форм объективации метаэтики для достижения эффективности трудовой деятельности. Это указывает на очевидную необходимость отражения этической сферы образовательных целей на компетенции ценностно-смыслового характера. Проблематика, связанная с определением структурного состава компетенций выпускника вуза морально-этического характера, предполагает выявление их научного контекста. На основе логико-деонтологических установок метаэтики возможно дифференцирование морально-этических компетенций инженерно-технического работника. Выделение групп компетенций ценностно-смыслового характера в опре-

деленной степени устраняет сложность, связанную с многозначностью этической проблематики разработки образовательных целей инженерного профиля. Дифференцирование морально-этических компетенций в рамках метаэтического анализа обеспечивает формирование методологической основы для выбора соответствующих гуманитарных подходов организации освоения их студентами в реальном образовательном процессе.

В сфере современного технического производства в условиях постиндустриального развития все шире актуализируются требования к таким профессионально-важным качествам, как ответственность, добросовестность, способность к продуктивному сотрудничеству [20; 21]. Соответственно этому морально-этические компетенции предстают значимым элементом трудового потенциала инженерно-технического персонала. Рассмотрение эффективности производственного труда как экономического ресурса в философии образования предполагает ориентацию на понятие «человеческий капитал» [22]. Культурно-производственная значимость человеческого капитала отражает общенаучное признание его в качестве интеллектуального ресурса предприятия в силу обусловленности уровнем интеллектуального развития и объемом трудовых навыков персонала. В структурный состав человеческого капитала входят накопленные инвестиции, формирующие комплекс трудовых качеств работников. На основании этого полученное образование признается важнейшим фактором человеческого капитала. Акцентируя уровень профессионального развития персонала как источник дохода предприятия, невозможно определить уровень доходности предприятия исходя из обладания персоналом определенными морально-этическими качествами. Ввиду этого понятие «человеческий капитал» можно признать не достаточно полно представляющим возможности участия человека в процессе производства благ. Более точно спектр личностных качеств персонала, обуславливающих эффективную производственную деятельность, отражает понятие «трудовой потенциал». Трудовой потенциал представляется как мера ресурсов и возможностей, наличествующих у работника для осуществления трудовой деятельности определенного вида с определенным результатом<sup>3</sup>. Категория меры является ключевым в определении понятия «трудовой потенциал» и отражает два его противоположных свойства: устойчивость и изменчивость. Для результативности образовательного процесса вуза значимо достижение соразмерности устойчивости и изменчивости формируемого трудового потенциала будущих инженерно-технических работников.

Устойчивость трудового потенциала отражается количественно-качественной определенностью его структурного состава: конкретным составом трудовой деятельности, уровнем квалификации, психофизиоло-

---

<sup>3</sup> Шаталова Н. И. Трудовой потенциал: учеб. пособие. М.: Юнити-Дана, 2003. 399 с.

гическими данными человека, социально-личностными качествами. Трудовой потенциал – сложная, комплексная система пополняемого ресурса. Формирование его как открытой системы детерминировано техническим прогрессом, социально-экономическим развитием, динамизмом изменения стиля индивидуальной жизни. Это служит основой для создания образно-понятийной модели трудового потенциала будущей профессиональной деятельности студентов вуза. Средством конкретизации структурного состава такой модели выступают образовательные цели профессиональной подготовки, представляющие готовность выпускника к практической производственной деятельности. В этом случае понятие «профессиональная компетентность» выпускника вуза инженерного профиля в значительной степени адекватно понятию «трудовой потенциал инженерно-технического работника» [23; 24].

В производственной сфере технического профиля основным результатом реализации трудового потенциала персонала принято считать производительность труда. А. Маршаллом названы основные структурные составляющие производительности труда в соответствии с «выдвинутой Энгелем великой классификации элементов производительности, в которой выделялись: а) "тело", б) "разум", в) "душа" (Leib, Verstand und Herz)» [25, с. 198]. Элемент производительности труда «тело» отнесен к элементу трудового потенциала «здоровье», определяющего работоспособность. Элемент «разум» соотносится с образованием, профессиональной компетентностью. Условно названный элемент «душа» отражает нравственность работника. В качестве компонента трудового потенциала нравственность с необходимостью входит в состав решений технологических, экономических и этических производственных проблем.

В современных условиях технической сферы производства нарушения норм профессиональной морали инженерно-техническими работниками могут приводить к значительным производственно-экономическим потерям в результате снижения производительности труда, допустимого уровня качества и повышения себестоимости выполняемых работ. Ввиду этого морально-этические компетенции инженерно-технического персонала все чаще признаются в качестве значимого нематериального производственного ресурса [18; 26]. Соответственно этому данный компонент трудового потенциала с необходимостью должен присутствовать в морально-этических компетенциях выпускника вуза инженерного профиля. Его высокую значимость подчеркивает влияние данного ресурса на эффективность использования производственных материальных ресурсов.

Для определения гуманитарных ресурсов освоения студентами вуза морально-этических компетенций целесообразно рассмотрение данных образовательных целей в рамках метаэтического анализа. Применение метаэтического анализа позволяет представить каждую из компетенций

этой группы в виде нормативно-этического вывода. Это дает основание для разделения компетенции на безусловно-ценностные и «доказуемые при помощи определенных доводов» в соответствии с принятым в метаэтике разделением элементов морали на прескриптивные и дескриптивные. Дескриптивные (от лат. *descriptivus* – описательный) элементы этики представляются как имеющие познавательную природу моральных ценностей [27]. Описательно-объяснительная функция с опорой на определенный эмпирический базис является признанным средством их освоения [28]. Методологическая ориентация данных элементов этики – когнитивизм, представляющий моральные суждения в статусе «морального факта». В традиции когнитивизма формы духовности рассматриваются как разновидность знания [29; 30]. Следовательно, использование этой позиции когнитивистского подхода дает основание предположить, что освоение студентами в ходе образовательного процесса компетенций, отражающих дескриптивные элементы этики, может быть представлено как обучение или передача соответствующих знаний. Ориентация содержания компетенций этического характера выпускника вуза на когнитивистский подход предполагает возможность обучения положениям профессиональной этики аналогично обучению, например, математике и физике.

Обоснование реализуемости этого тезиса составляет принцип эпистемологического реализма, указывающий, что субъективно-духовное познаваемо ввиду своей особенности быть отражением объективно-материального [31; 32]. Здесь понятие «отражение» (от лат. *reflexio*) трактуется как ориентированное не столько на познавательное воспроизведение, сколько на казуальную зависимость в этом случае актуальных социально-экономических потребностей профильной сферы производства и осваиваемых обучающимися компетенций этического характера. Согласно когнитивистскому подходу в практике поведения самовыражения человека эти компетенции являются проекциями его бытия. Следовательно, актуальные социально-экономические требования профильной сферы производства и организационно-технические условия производственной деятельности инженера следует признать основой для определения содержания морально-этических компетенций. При этом необходимо учесть высокую степень ориентации работников современной сферы производства на рациональность своей деятельности, а также высокую профессиональную мобильность трудовых ресурсов в стремлении соответствовать динамично изменяющимся социально-экономическим условиям, отмечаемую Г. А. Ключаревым и И. Г. Дежиной [20].

Вторая группа элементов морали, выделяемая в метаэтике, характеризуется категоричностью, предписательностью, общезначимостью. В терминах метаэтики элементы морали этой группы обозначены как «прескриптивные» (от лат. *praescribere* – предписывать) или нормативно-

ценностные. По своей методологической ориентации прескрептивные элементы этики соответствуют нонкогнитивизму.

В границах нонкогнитивизма прескрептивные этические суждения признаются «нереферентными», то есть нередуцируемыми к знанию [27; 33]. Представитель аналитической философии Л. Витгенштейн указывал, что данные элементы этики отражают нормы и идеалы поведения людей, имеющие в своей основе неизменные принципы, представляющие априорно-необходимую истинность [34]. Прескрептивные этические суждения авторитетный исследователь проблем этики Л. В. Максимов относит к наиболее высокому уровню «ценностного совокупного морального сознания» [27, с. 42]. Нормативно-ценностные элементы представляют позитивную жизненную позицию, сформировавшуюся в структуре этноса, способствуя рационализации морального сознания людей. Поэтому прескрептивные элементы этики, обладая нормативностью, представляют собой ориентиры высших жизненных ценностей.

В метаэтике принято схематичное представление этических принципов посредством двухэлементной структуры. Один структурный элемент – это какое-либо морально-ценностное суждение должного. Второй элемент – довод, который является основанием для данной ценностной установки. Принимая тезис метаэтики о наличии прескрептивных элементов этики, можно отметить, что не представляется возможным указать обоснование некоторым этическим принципам, которые составляют основу для отдельных морально-этических компетенций выпускника вуза. Это объясняется отсутствием доводов, представляющих наиболее общие принципы морали [23; 30]. Однако наличие в составе образовательных целей компетенций выпускника вуза, соответствующих прескрептивным элементам этики, со всей очевидностью следует признать необходимым. Методологическим основанием для введения этих компетенций в структуру совокупности образовательных целей служит тезис Л. В. Максимова относительно существования определенных моральных ценностей, которые «следует рассматривать как "факты" или реалии человеческой жизни, допускающие каузальное объяснение, но не логическое обоснование» [27, с. 51]. Соответственно, практическая моралистика инженерной деятельности, представляемая образовательными целями, рационально может быть обусловлена общеизвестными принципами морали, в основе которых лежит ответ на вопрос: в чем состоит безусловный долг инженера как человека?

Применение указанного положения нонкогнитивизма ведет к неожиданному для традиционной педагогической деятельности выводу о том, что для освоения общекультурных компетенций прескриптивного вида *достаточно лишь представления к сведению* обучающихся позитивных этических ориентиров поведения в предполагаемой производственной деятельности. Даже наряду с тем, что полученное студентом представление

об этих этических ценностях в реальном производственном процессе может не обеспечить гарантированного им выбора соответствующего поведения в трудовом процессе. Важно отметить, что в свете нонкогнитивизма педагогическая задача состоит именно в *декларативном представлении этических принципов* прескриптивной группы без вторжения в систему личных ценностей обучающихся. Методологическое основание этого лаконично сформулировано Л. В. Максимовым: «Знание – это необходимый, но не специфический компонент ценностей, поэтому ценности нельзя трактовать как только знания о чем-то ни было и рассматривать их формирование как исключительно процесс познания или обучения (передачи знаний). Наличие некогнитивной составляющей переводит ценности в класс особых духовных реалий» [27, с. 45].

Сопутствующая цель решения указанной педагогической задачи – формирование у обучающихся понятия о морали как безусловной, неотъемлемой структурной составляющей профессиональной ответственности инженера. Таким образом, принимая положения метаэтики в качестве методологической основы формирования общекультурных компетенций выпускника вуза инженерного профиля, можно отметить две ее структурные составляющие: первая из них – положение дескриптивной этики, выделяющее возможность формирования на основе обучения знание о морали, другая составляющая методологической основы освоения обучающимися морально-этических компетенций как элемента морального сознания осуществима под воздействием декларирования их необходимости формирования в образовательном процессе.

Спецификой технической сферы производства обусловлено большое разнообразие видов ответственности инженерно-технического персонала. Источники ответственности производственной деятельности инженера – требования рабочих инструкций, технических регламентов, стандартов предприятия, договорных отношений и т. п. Очевидно, что эти виды профессиональной ответственности не имеют характера моральной ответственности. В профессиональной этике подобные виды ответственности признаются, по определению Г. Ленка, «этически нейтральными или *внеморальными*» [13, с. 33].

Современная производственная деятельность российской технической сферы – предпринимательская и ценностно-ориентированная. Основные ее цели – эффективность, прибыльность, реализуемость товаров и услуг. Достижение указанных целей – неотъемлемая структурная составляющая внеморального долга инженерно-технического работника. Обеспечение же благополучия потребителей продукции и услуг инженерной деятельности – безусловная общепринятая ценность, включающая моральный долг инженера. Таким образом, реальная производственная инженерная деятельность латентно содержит в себе конфликт морального

и неморального долга. Ввиду этого очевидно необходимым представляется внесение в состав морально-этических образовательных целей инженерного профиля компетенций выпускника вуза, отражающих готовность к безусловному восприятию приоритетности морального долга как основы технико-экономических решений. Содержание этих компетенций представляется с учетом того, что это морально-этические образовательные цели прескриптивного вида. Готовность к выполнению требований неморального профессионального долга инженерно-технического работника отражают компетенции дескриптивного вида.

При разработке структурного состава морально-этических компетенций необходимо учитывать актуальную для современного производственного процесса технического профиля этическую проблему распределения профессиональной ответственности между членами группы исполнителей работ [18]. В условиях технической деятельности зачастую затруднено определение уровня персональной ответственности отдельного исполнителя работ внутри производственной деятельности рабочей группы. Результат этого – угроза утраты персональной ответственности исполнителя конкретных видов работ. Наличие данной этической проблемы составляет основание для введения в состав морально-этических целей инженерного образования компетенций, связанных с формированием готовности к корпоративной ответственности рабочей группы, отличной от индивидуальной ответственности работника.

Содержание компетенций этой группы целесообразно формировать на основе элементов этики дескриптивного вида ввиду специфической императивности указанных образовательных целей, возможного обоснования их целесообразности с использованием фактических сведений о различных производственных ситуациях. Особенность этических проблем технической сферы производства, лежащих в основании морально-этических целей инженерного образования, состоит в том, что эти проблемы не только антропоцентрические, отражающие взаимодействие людей. Управление техническими устройствами – значительная часть современной трудовой деятельности. При этом особенность производственной деятельности в технической сфере заключается в том, что прямое воздействие на объект труда оказывает не человек, а техническое устройство. Действия исполнителя работы состоят в управлении техническим средством и непосредственно не связаны с изменением объекта труда. В условиях современной автоматизации производственных операций управление техническими средствами зачастую осуществляется посредством воздействия человека на знаковое отображение средства труда. Немалая часть аналитической инженерной деятельности выполняется электронными устройствами, в силу этого формируется иллюзия снижения объема профессиональной ответственности исполнителя работ.

Указанные специфические отличия труда в современной технической сфере производства акцентируют этическую область профессиональной деятельности, выявляя основу для морально-этических целей инженерного образования. Соответственно этому в состав образовательных целей должны быть введены компетенции выпускника вуза, отражающие ответственность исполнителя работ за качество *преобразования объекта труда*, а не только за действия с техническими и электронными устройствами. Компетенции, соответствующие дескриптивной этике, поддержат процесс формирования этической сферы инженерной деятельности данного направления. Решение указанной этической проблемы производственной деятельности, осуществляемой с использованием автоматизированных устройств, предполагает осознание студентами моральной ответственности инженерно-технического работника как члена профессионального сообщества. При этом образовательные цели, отражающие общезначимые принципы профессиональной морали, могут быть представлены компетенциями прескриптивного вида, соответствующими безусловному моральному долгу.

Функционирование современных предприятий технической сферы производства связано с высокой вероятностью отрицательного воздействия на состояние окружающей среды. Реальная опасность состоит в необратимости характера такого воздействия на экологическую систему региона. При этом не представляется возможным обеспечение тотального контроля вредоносного воздействия производственной деятельности на окружающую среду. Зачастую только моральная ответственность организаторов и исполнителей производственной деятельности является основой гарантии сохранности экологического баланса. Ввиду этого правомерно отнесение воздействия производственных процессов на экологические условия к области этических проблем инженерной деятельности. Соответственно этому в состав морально-этических компетенций выпускника вуза инженерного профиля с очевидной необходимостью вводятся образовательные цели дескриптивного вида, характеризующиеся причинной обусловленностью (фактическими сведениями).

Практическая реализация формирования морально-этических целей в образовательном процессе вуза требует их документальной фиксации. Представление образовательных целей данного вида возможно в результате внесения их в состав образовательной программы подготовки по конкретному профессиональному направлению. Применение дифференциации совокупности морально-этических компетенций выпускника вуза на дескриптивные, представляемые с позиции когнитивистского подхода и прескриптивные, отражающие некогнитивистский подход, возможно для образовательных целей различных направлений профессиональной подготовки. Однако использование этого приема представляется наиболее

эффективным в образовательном процессе технического профиля. Ввиду того что содержание учебных дисциплин сферы инженерной деятельности представляет широкую возможность для представления к сведению студентов причинно-следственной взаимосвязи нарушения конкретных требований профессиональной этики и возникающих при этом видов ущерба для потребителей работ. Это обеспечивает действенную поддержку формирования дескриптивных морально-этических компетенций студентов. Формирование признания студентами морально-этических ценностей в качестве элемента профессионального образования инженерного профиля – актуальная цель воспитательного процесса вуза. В связи с этим значимо определение опорной концепции формирования морально-этической сферы мировоззрения будущих инженеров в контексте философии воспитания.

В общенаучном понимании воспитание имеет статус морально-нравственной категории. Современная философия воспитания обращена к проблеме взаимосвязи ценностей воспитания и ценностей культуры. В настоящее время широко признается рассмотрение на общефилософском уровне воспитания в контексте динамичного процесса глобализации. Обосновывается значимость приобщения к ценностно-смысловым основаниям общемировой глобальной культуры. В то же время отмечается необходимость противостояния навязываемым молодежи императивам глобализма, деструктивно влияющим на важнейшие традиции российского общества и, как следствие, ведущим к распаду культурных традиций российской инженерной школы.

В сферу современной педагогической теории активно привлекаются философские течения XX в. Положения конструктивизма, философско-методологического направления в значительной степени соответствуют концептуальным основаниям продуктивного формирования морально-этических компетенций студентов вуза, в силу того что этот процесс является процессом воспитания и предполагает выраженную социальную активность личности обучаемого. В общефилософском понимании конструктивизм представляет идею самостоятельного создания познающим субъектом индивидуальной системы «конструктов» познаваемого мира, упорядочивая свой субъективный опыт. Соответственно этому в сфере практической педагогической деятельности возникает вопрос: какой вид личной активности обучающегося обеспечит требуемое формирование данных морально-этических конструктов? Ответ на этот вопрос представлен А. А. Вербицким<sup>4</sup>: поступок обучающегося, всегда предполагающий выбор, является основным структурным элементом процесса воспитания.

---

<sup>4</sup> Вербицкий А. А. Теория и технологии контекстного обучения: учеб. пособие. М.: МГПУ, 2017. 266 с.

Дидактической основой такого воспитательного воздействия могут быть практические задания для самостоятельного выполнения студентами. Содержание задания предполагает не только определение студентом технико-технологических решений, например, способов выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобиля. В соответствии с заданием студент должен представить обоснование допустимости принятых им решений в аспекте возможных социальных последствий: обеспечения безопасности эксплуатации данного автотранспортного средства, влияния технического воздействия на экологические условия окружающей среды, возникновения вредных и опасных факторов на рабочем месте исполнителя работ. Таким образом, акцентируется внимание студента на существовании морально-этической социальной реальности, а также на том, что профессиональная деятельность не сводима только к материальным условиям.

**Заключение.** Привлечение методологических принципов метаэтического анализа обеспечивает теоретическое обоснование объективно-необходимого структурного состава этической сферы образовательных целей инженерного профиля. Выделение на этой основе морально-этических компетенций когнитивистского и некогнитивистского вида приобретает реальность их освоения студентами.

Наиболее значимо для реализации практической производственной деятельности инженера осуществление на основе профессионального долга и ценности собственного нравственного достоинства. Однако в условиях образовательного процесса вуза вероятность полноценного получения студентами такого опыта мала. Ввиду этого необходимо представление к сведению студентов в вербальной форме прескриптивных морально-этических компетенций в статусе неотъемлемой части профессионального долга инженера. В ходе прохождения производственной практики наряду с изучением технико-технологических проблем целесообразно акцентировать внимание студентов на содержании и способах разрешения морально-этических производственных проблем. Отдельный пункт в индивидуально-практическом задании студента посвящен анализу таких проблем, которые повысят вероятность концентрации его внимания на производственных ситуациях, связанных с реализацией морально-этических компетенций инженерно-технического работника как прескриптивного, так и дескриптивного вида. Рефлексия студентами уровня профессиональной ответственности при коллективном выполнении практических заданий по специальным учебным дисциплинам представляется как результат выполненного задания и действенный способ формирования компетенций морально-этического характера обеих указанных групп.

Результаты выполненного метаэтического анализа составляют основание для вывода о целесообразности формирования этической сферы образовательных целей инженерной подготовки в большей части из компетенций, соответствующих дескриптивной этике, ввиду наличия характерной когнитивной составляющей, обуславливающей возможность их формирования на основе обучения, применения описательно-объяснительной гуманитарной функции. Наряду с этим не менее важно для формирования будущими инженерами общепризнанных нравственных установок введение в состав образовательных целей прескриптивных компетенций, соответствующих некогнитивистским этическим требованиям. Поскольку этические требования прескриптивного вида не предполагают их логической регламентации, необходимо учитывать вывод, полученный на основе метаэтической рефлексии.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **Белл Д.** Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М.: Academia, 2004. 944 с.
2. **Шваб К.** Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 136 с.
3. **Башмаков И. А., Покровский А. К.** Новые подходы к управлению на транспорте в условиях глобализации экономики: монография. М.: Техполиграфцентр, 2019. 288 с.
4. **Давыдов Д. А.** Россия и грядущее посттрудовое общество. Структурные вызовы и возможные пути развития // Свободная мысль. 2016. № 6 (1660). С. 58–69. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28127054>
5. **Hartinger K., Resnjanskij S., Ruhose J., Wiederhold S.** Individualism, Human Capital Formation, and Labor Market Success. IZA DP No. 14820. Institute of Labor Economics, 2021. 96 p.
6. **Ramamoorthy N., Stephen J. C.** Individualism / Collectivism Orientations and Reactions Toward Alternative Human Resource Management Practices // Human Relations. 1998. Vol. 51, № 5. P. 571–588. DOI: 10.1023/A:1016954217602
7. **Дудник С. И., Пруель Н. А.** Образование: накопление, потребление, воспроизводство (социально-философский анализ) // Коммуникация и образование: сб. статей / под ред. С. И. Дудника. СПб.: Санкт-Петербургское филос. о-во, 2004. С. 321–344.
8. **Артем О. Я.** Актуальные проблемы подготовки инженеров в современных условиях // Дискуссия. 2017. № 8 (82). С. 48–53. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30352950>
9. **Данилов А. Н., Гитман М. Б., Столбов В. Ю., Гитман Е. К.** Система подготовки инженерных кадров в современной России: образовательные траектории и контроль качества // Высшее образование в России. 2018. Т. 27, № 3. С. 5–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32673069>
10. **Йонас Г.** Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. М.: Айрис-Пресс, 2004. 479 с.
11. **Черных С. И.** Образование как общественное и индивидуальное благо // Профессиональное образование в современном мире. 2015. № 1 (16). С. 17–26. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23460327>
12. **Ellin J. S., Lunch M. F.** Special Professional Morality and the Duty of Veracity // Business & Professional Ethics Journal. 1982. Vol. 1, № 2. P. 75–94.
13. **Ленк Х.** Проблемы ответственности в этике, экономике и технологии // Вопросы философии. 1998. № 11. С. 30–42.

14. **Conlon E.** The new engineer: Between employability and social responsibility // *European Journal of Engineering Education*. 2008. Vol. 33, № 2. P. 51–159. DOI:10.1080/03043790801996371
15. **Ракоти В. Д.** Наемный труд: стоимость, цена, прибавочная стоимость: монография. М.: Финансы и статистика, 2021. 288 с.
16. **Максимов Л. В.** Феномен морали: аналитические этюды. М.: Логос, 2020. 264 с.
17. **Supper P.** **Probabilistic** methaphysics. Oxford: Basil Blackwell Publisher Ltd, 1984. 251 p. DOI: 10.1163/18756735-90000340
18. **Букалова Г. В.** Концептуальные основания нормирования результата профессионального образования технического профиля: монография. Орел: Госуниверситет – учебно-научно-производственный комплекс, 2014. 420 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25909437>
19. **Кроули Э. Ф., Малмквист Й., Остлунд С., Бродер Д. Р., Эдстрем К.** Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO / пер. с англ. С. Рыбушкиной; под науч. ред. А. Чучалина. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2015. 504 с.
20. **Ключарев Г. А., Дежина И. Г.** Российское образование для инновационной экономики: «болевые точки» // *Социологические исследования*. 2018. № 9 (413). С. 40–48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36367657>
21. **Рудской А. И., Боровков А. И., Романов П. И., Киселева К. Н.** Инженерное образование: мировой опыт подготовки интеллектуальной элиты: монография. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского политехнического ун-та Петра Великого, 2017. 216 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29653911>
22. **Борщ Л. М., Жарова А. Р.** Методология человеческого капитала с позиций цифровой экономики // *Креативная экономика*. 2019. Т. 13, № 11. С. 2141–2158. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41471544>
23. **Байденов В. И.** Болонский процесс: в преддверии третьего десятилетия // *Высшее образование в России*. 2018. № 11. С. 136–148. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-11-136-1>
24. **Яковлева И. В., Глиос Г. Н.** Условия интеграции инновационных и традиционных подходов в образовании (аксиологический аспект) // *Философия образования*. 2019. Т. 19, № 4. С. 83–93. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41596047>
25. **Маршалл А.** Принципы экономической науки: в 3 т. Т. 1. М.: Прогресс, 1993. 414 с.
26. **Ерешко Ф. И., Казаренков В. И., Каменев И. Г., Кокуйцева Т. В., Меденников В. И., Неверов А. В., Овчинникова Н. Э., Овчинникова О. П., Островская А. А., Шиманский А. А.** Управление человеческим капиталом в условиях цифровизации экономики: оценка его влияния на экономический рост, конкурентоспособность, социальное благополучие и развитие общества: монография. М.: Российский ун-т дружбы народов (РУДН), 2020. 214 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44748154>
27. **Максимов Л. В.** Очерк современной метаэтики // *Вопросы философии*. 1998. № 10. С. 39–54.
28. **Максимов Л. В.** О методологических дилеммах теоретической этики // *Философская мысль*. 2019. № 10. С. 31–40. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41564373>
29. **Максимов Л. В.** Когнитивная наука: новая жизнь старых парадигм // *Философская мысль*. 2017. № 11. С. 11–24. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30587603>
30. **Ястребцева А. В.** Метаэтика: реализм и антиреализм в современных дискуссиях об основаниях нормативности // *Вопросы философии*. 2016. № 10. С. 47–57. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27170186>
31. **Касавин И. Т.** Социальная эпистемология, натуралистическая онтология и реализм // *Эпистемология и философия науки*. 2013. Т. 38, № 4. С. 90–103. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21340810>
32. **Williams M.** Epistemological Realism and the Basis of Scepticism // *Mind, New Series*. 1988. Vol. 97, № 387. P. 415–439. DOI: 10.1093/MIND/XCVII.387.415

33. Railton P. Facts, Values, and Norms: Noncognitivism about Rationality: Benefits, Costs, and an Alternative // *Philosophical Issues*. 1993. № 4. P. 36–51. DOI: 10.1017/S009780511613982Ю0004
34. Витгенштейн Л. Заметки о философии психологии / пер. с нем. С. Д. Латушкина; под ред. В. В. Анашвили. М.: Дом интеллектуал. кн. (ДИК), 2001. Т. 1. 185 с.

## REFERENCES

1. Bell D. *The coming post-industrial society. Experience of social forecasting*. Moscow: Academia Publ., 2004, 944 p. (In Russian)
2. Schwab K. *The Fourth Industrial Revolution*. Moscow: Eksmo Publ., 2016, 136 p. (In Russian)
3. Bashmakov I. A., Pokrovsky A. K. *New approaches to transport management in the context of economic globalization: a monograph*. Moscow: Techpoligrafcenter Publ., 2019, 288 p. (In Russian)
4. Davydov D. A. Russia and the coming post-labor society. Structural challenges and possible ways of development. *Free Thought*, 2016, no. 6 (1660), pp. 58–69. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28127054> (In Russian)
5. Hartinger K., Resnjanskij S., Ruhose J., Wiederhold S. *Individualism, Human Capital Formation, and Labor Market Success*. IZA DP. No. 14820. Institute of Labor Economics, 2021, 96 p.
6. Ramamoorthy N., Stephen J. C. Individualism / Collectivism Orientations and Reactions Toward Alternative Human Resource Management Practices. *Human Relations*, 1998, vol. 51, no. 5, pp. 571–588. DOI: 10.1023/A:1016954217602
7. Dudnik S. I., Pruel N. A. *Education: accumulation, consumption, reproduction (socio-philosophical analysis)*. *Communication and education: collection of articles*. Edited by S. I. Dudnik. St. Petersburg: St. Petersburg Philosophical Society Publ., 2004, pp. 321–344. (In Russian)
8. Artem O. Ya. Topical problems of engineer training in modern conditions. *Discussion*, 2017, no. 8 (82), pp. 48–53. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30352950> (In Russian)
9. Danilov A. N., Gitman M. B., Stolbov V. Yu., Gitman E. K. System of engineering personnel training in modern Russia: educational trajectories and quality control. *Higher Education in Russia*, 2018, vol. 27, no. 3, pp. 5–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32673069> (In Russian)
10. Jonas G. *The principle of responsibility. The experience of ethics for technological civilization*. Moscow: Iris-Press Publ., 2004, 479 p. (In Russian)
11. Chernykh S. I. Education as a public and individual good. *Professional Education in the Modern World*, 2015, no. 1 (16), pp. 17–26. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23460327> (In Russian)
12. Ellin J. S., Lunch M. F. Special Professional Morality and the Duty of Veracity. *Business & Professional Ethics Journal*, 1982, vol. 1, no. 2, pp. 75–94.
13. Lenk H. Problems of responsibility in ethics, economics and technology. *Questions of Philosophy*, 1998, no. 11, pp. 30–42. (In Russian)
14. Conlon E. The new engineer: Between employability and social responsibility. *European Journal of Engineering Education*, 2008, vol. 33, no. 2, pp. 51–159. DOI:10.1080/03043790801996371
15. Rakoti V. D. *Wage labor: value, price, surplus value: a monograph*. Moscow: Finansy and Statistika Publ., 2021, 288 p. (In Russian)
16. Maximov L. V. *The phenomenon of morality: analytical studies*. Moscow: Logos Publ., 2020, 264 p. (In Russian)
17. Supper P. *Probabilistic metaphysics*. Oxford: Basil Blackwell Publisher Ltd, 1984, 251 p. DOI: 10.1163/18756735-90000340
18. Bukalova G. V. *Conceptual foundations of norm setting for the result of vocational education of a technical profile: a monograph*. Eagle: State University – educational, scientific and production complex Publ., 2014, 420 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25909437> (In Russian)

19. Crowley E. F., Malmquist J., Ostlund S., Broder D. R., Edstrom K. *Rethinking engineering education. The CDIO approach*. Transl. from the English by S. Rybushkina; under the scientific editorship of A. Chuchalin. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2015, 504 p. (In Russian)
20. Klyucharev G. A., Dezhina I. G. Russian education for innovative economy: "pain points". *Sociological Research*, 2018, no. 9 (413), pp. 40–48. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36367657> (In Russian)
21. Rudskoy A. I., Borovkov A. I., Romanov P. I., Kiseleva K. N. *Engineering education: world experience in training intellectual elite: a monograph*. St. Petersburg: St. Petersburg Polytechnic University of Peter Great, 2017, 216 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29653911> (In Russian)
22. Borsch L. M., Zharova A. R. Methodology of human capital from the standpoint of digital economy. *Creative Economy*. 2019, vol. 13, no. 11, pp. 2141–2158. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41471544> (In Russian)
23. Baidenko V. I. The Bologna process: on the eve of the third decade. *Higher Education in Russia*, 2018, no. 11, pp. 136–148. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-11-136-1> (In Russian)
24. Yakovleva I. V., Glios G. N. Conditions of integration of innovative and traditional approaches in education (axiological aspect). *Philosophy of Education*, 2019, vol. 19, no. 4, pp. 83–93. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41596047> (In Russian)
25. Marshall A. *Principles of economic science: in 3 vol. Vol. 1*. Moscow: Progress Publ., 1993, 414 p. (In Russian)
26. Ereshko F. I., Kazarenkov V. I., Kamenev I. G., Kokuitseva T. V., Medennikov V. I., Neverov A.V., Ovchinnikova N. E., Ovchinnikova O. P., Ostrovskaya A. A., Shimansky A. A. *Human capital management in the conditions of digitalization of the economy: assessment of its impact on economic growth, competitiveness, social welfare and development of society: a monograph*. Moscow: Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), 2020, 214 p. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44748154> (In Russian)
27. Maximov L. V. An essay on modern meta-ethics. *Questions of Philosophy*, 1998, No. 10, pp. 39–54. (In Russian)
28. Maximov L. V. On methodological dilemmas of theoretical ethics. *Philosophical Thought*, 2019, no. 10, pp. 31–40. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41564373> (In Russian)
29. Maximov L. V. Cognitive science: a new life of old paradigms. *Philosophical Thought*, 2017, no. 11, pp. 11–24. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30587603> (In Russian)
30. Yastrebtsseva A. V. Metaethics: realism and antirealism in modern discussions about the foundations of normativity. *Questions of Philosophy*, 2016, no. 10, pp. 47–57. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27170186> (In Russian)
31. Kasavin I. T. Social epistemology, naturalistic ontology and realism. *Epistemology and Philosophy of Science*, 2013, vol. 38, no. 4, pp. 90–103. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21340810> (In Russian)
32. Williams M. Epistemological Realism and the Basis of Scepticism. *Mind, New Series*, 1988, vol. 97, no. 387, pp. 415–439. DOI: 10.1093/MIND/XCVII.387.415
33. Railton P. Facts, Values, and Norms: Noncognitivism about Rationality: Benefits, Costs, and an Alternative. *Philosophical Issues*, 1993, no. 4, pp. 36–51. DOI: 10.1017/CBO9780511613982I0004
34. Wittgenstein L. *Notes on the philosophy of psychology*. Transl. from German by C. D. Latushkin; edited by V. V. Anashvili. M.: House intellectual. book (DIK), vol. 1, 2001, 185 p. (In Russian)

### Информация об авторах

А. Н. Дорофеев, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры управления информационными системами и цифровой инфраструктурой, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (119049, Москва, ул. Шаболовка, д. 28/11, стр. 4); доцент кафедры «Бизнес-информатика», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (125167, Москва, пр-т Ленинградский, д. 49).

Г. В. Букалова, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры сервиса и ремонта машин, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева (302030, Орел, ул. Московская, д. 77).

### Information about the authors

Aleksey N. Dorofeev, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Systems and Digital Infrastructure Management, National Research University Higher School of Economics (p. 4, 28/11, Shabolovka str., Moscow, 119049); Associate Professor of the Department of Business Informatics, Financial University under the Government of the Russian Federation (49, Leningradsky Avenue, Moscow, 125167).

Galina V. Bukalova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Service and Repair of Machines, by I. S. Turgenev Oryol State University (77, Moskovskaya str., Orel, 302030).

*Вклад авторов:* вклад каждого автора эквивалентен в подготовку статьи к публикации.

*Authors' contribution:* the contribution of each author is equivalent to the preparation of the article for publication.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Поступила: 15.09.2022

Received: September 15, 2022

Одобрена после рецензирования: 14.10.2022

Approved after review: October 14, 2022

Принята к публикации: 19.10.2022

Accepted for publication: October 19, 2022