

<https://doi.org/10.30853/manuscript.2020.5.27>

Кальва Инна Сергеевна, Дягилева Татьяна Владимировна

**Этизация инженерной деятельности в эпоху цифровизации**

Цель исследования - обозначить особенности инженерной деятельности, рассматриваемой в качестве социокультурного феномена, влияющего на изменения политической, экономической, социальной жизни общества. Доказана зависимость смены статуса инженера в истории науки от степени развития техносферы. Научная новизна работы - в определении содержания понятия "инженер-цифровизатор", применяемого для обозначения типа личности инженера, для которого характерно сочетание профессиональных компетенций с информационными как одними из ключевых в век цифровизации. В результате доказано, что для дальнейшего успешного развития общества принципы этизации инженерной деятельности необходимо формировать во время обучения в вузах.

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/9/2020/5/27.html](http://www.gramota.net/materials/9/2020/5/27.html)

Источник

**Манускрипт**

Тамбов: Грамота, 2020. Том 13. Выпуск 5. С. 143-146. ISSN 2618-9690.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/9.html](http://www.gramota.net/editions/9.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/9/2020/5/](http://www.gramota.net/materials/9/2020/5/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [hist@gramota.net](mailto:hist@gramota.net)

УДК 165.5; 165.9; 17.02

Дата поступления рукописи: 04.04.2020

<https://doi.org/10.30853/manuscript.2020.5.27>

**Цель исследования** – обозначить особенности инженерной деятельности, рассматриваемой в качестве социокультурного феномена, влияющего на изменения политической, экономической, социальной жизни общества. Доказана зависимость смены статуса инженера в истории науки от степени развития техносферы. **Научная новизна работы** – в определении содержания понятия «инженер-цифровизатор», применяемого для обозначения типа личности инженера, для которого характерно сочетание профессиональных компетенций с информационными как одними из ключевых в век цифровизации. **В результате** доказано, что для дальнейшего успешного развития общества принципы этизации инженерной деятельности необходимо формировать во время обучения в вузах.

**Ключевые слова и фразы:** инженерная деятельность; инженер-цифровизатор; этика; цифровизация; геймификация.

**Кальва Инна Сергеевна**

**Дягилева Татьяна Владимировна**, д. филос. н., доц.

Тюменский индустриальный университет

Inna.kalva@yandex.ru; LazutinaTV@yandex.ru

## Этизация инженерной деятельности в эпоху цифровизации

В современном инженерном сообществе в центре теоретического интереса наряду с повышением качества профессиональных компетенций находится исследование этической составляющей инженерной деятельности, что актуализирует рассмотрение специфики инженерной деятельности как социокультурного феномена, детерминирующего социальные и культурные трансформации в эпоху цифровизации, представляющее исследовательскую задачу данной работы. Хотя с момента возникновения и по настоящее время в инженерном сообществе поднимался вопрос о моральном кодексе ученого-инженера, об этизации инженерной деятельности, по-прежнему разработка этических аспектов применительно к инженерной деятельности **актуальна** и своевременна.

**Методологию** исследования составляет использование системного подхода и принципа историзма, позволяющих обобщить и систематизировать знания о специфике смены отношения общества к инженерной деятельности, обусловленной развитием техники и технологий, ростом этического характера инженерной деятельности в разные исторические эпохи. Понимание специфики процесса этизации в инженерном образовательном пространстве вызвало обращение к философскому анализу инженерной деятельности.

Методология данного исследования позволяет определить инженерную деятельность как форму научно-технического познания, а также как «динамическую систему взаимодействия инженера и орудий, механизмов, сооружений, которые необходимо построить искусственным путем, опираясь на научные знания, умения, навыки и инженерные способности» [8], детерминируемую особенностями инженера как познающего субъекта, обладающего особым комплексом компетенций и развитым техническим мировоззрением. «Инженер ответственен за свои действия и должен прогнозировать не только их положительный результат, но и возможные негативные последствия, что вызывает потребность решения возникающих проблем информационной безопасности» [5, с. 76]. Диалектический подход способствует пониманию положительных и отрицательных последствий развития технической сферы, порождающих трансформацию ценностных ориентиров и формирование антиценностей.

**Практическую значимость** исследования составляет анализ зависимости смены статуса инженера в истории науки от степени развития техносферы. **Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что инженерная деятельность рассматривается в аксиологическом аспекте как познавательная активность, направленная на формирование системы инженерных ценностей, пребывающих в динамике и детерминированных изменениями научной картины мира.

Усложнение сферы технического приводит к появлению новых профессий, в частности, настоящее время порождает потребность в цифровизаторах. В данной статье вводится понятие «инженер-цифровизатор», под которым понимается инженер, сочетающий профессиональные компетенции с ИТ-навыками. Это специалист, владеющий новыми компетенциями: знанием цифрового документооборота; владеющего методикой систематизации полученных в инженерной деятельности данных; умеющий разрабатывать и внедрять в инженерную деятельность «стратегии трансформации цифрового документооборота компании» [16].

По мнению исследователей (В. Г. Горохов [4], Е. И. Шангина [15]), существует несколько точек зрения на время появления профессии «инженер»: Древний мир, эпоха Возрождения или начало XVII века. И. М. Орешников указывает, что древняя культура порождает профессию инженера: «...первые инженеры формировались из среды учёных, обратившихся к технике, или ремесленников-самоучек, приобщившихся к науке. Первые инженеры – это одновременно художники, архитекторы... врачи... математики... изобретатели» [9, с. 45]. В дальнейшем развитии истории науки и техники – в эпоху Возрождения – происходит повышение социального статуса технического специалиста.

Первые технические инженерные изобретения создаются в XVII веке, в это время в Англии было образовано Королевское научное общество, а во Франции основаны Академия наук и школы прикладных наук. В XVIII-XIX вв. в Европе и Америке возникают инженерные сообщества, в их состав входят студенты, бакалавры, члены ассоциации с правом полного голоса и полноправные члены ассоциации, обладающие большим опытом, авторитетом и установившейся репутацией. Факты отечественной истории науки свидетельствуют о том, что в России при Петре I были основаны Пушкарская школа (1699 г.) и школа математико-навигационных наук (1701 г.). И. М. Орешников указывает, что именно в то время «инженеры имели высокий социальный статус, обладали развитым профессиональным самосознанием, хорошо понимали свое место и роль в обществе, в развитии материального производства и обеспечении научно-технического прогресса, привлекательными выглядели и характер их труда, и высокий заработок» [Там же].

Начиная с XVII века в России инженеры пользовались уважением, получали прекрасное образование и находились под покровительством императорского двора. По качеству подготовки специалистов страна не уступала никому в мире, с годами их требовалось всё больше, развитие промышленности набирало обороты, инженерная деятельность способствовала становлению экономической базы российского государства. Но вместе с появлением инновационных технологий всё чаще возникали вопросы этизации инженерной деятельности.

Развитие науки, опыты и эксперименты имели огромное значение для культуры, но вместе с тем нередко приводили к разрушительным последствиям для человека, общества и всего человечества. Как отмечал основатель Тюменской философской школы Федор Селиванов, «вещи разными сторонами имеют противоположное значение, то есть вещь, являющаяся благом в одном отношении, не имеет этого признака в другом» [12, с. 14]. Уже в XX-XXI веках мы можем наблюдать экологические и техногенные катастрофы как последствия совершенных открытий в области науки, техники и технологий. Новейшие изобретения не только способствуют научно-техническому прогрессу, но и создают новые проблемы. Малейшая ошибка ученых сегодня может привести к необратимым последствиям.

Проблематике влияния научно-технического творчества инженеров на развитие человечества, состоянии экосистемы общества, последствий, вызванных их деятельностью, посвящены работы Н. В. Васильева [3], А. А. Сычева [14], А. В. Кашеева [7] и др. Но и в настоящее время данные вопросы не потеряли актуальность, в связи с чем проблема этизации инженерной деятельности должна подниматься не только в научном сообществе, но и решаться на государственном уровне.

В современной образовательной системе «личность инженера становится ключевым компонентом» [5, с. 69]. В XXI веке к выпускникам технических вузов предъявляются новые требования, они должны обладать профессиональными знаниями и навыками, уметь критично мыслить, в краткий временной промежуток находить пути решения поставленной задачи, понимать смыслы своей деятельности в рамках современного развития общества, руководствоваться принципами конструктивного диалога и сотрудничества.

Эпоха цифровизации и информатизации породила медиакультуру, оказала влияние на формирование нового типа ученого-исследователя, новатора, способного проанализировать проблему и в кратчайшие сроки с помощью современных технологий найти пути её решения. Переход к цифровой экономике знаний, оперативное внедрение в образовательный процесс информационных технологий влияют на повышение конкурентоспособности вуза, что формирует потребность университетов к наращиванию количества компетенций в условиях стремительного развития искусственного интеллекта и четвертой промышленной революции. Меняется и сам подход: в настоящее время преподавателю недостаточно транслировать знания ученикам, он должен заинтересовать, подать изучаемый материал таким образом, чтобы у обучающихся появилось желание исследовать данную тематику, решать кейсы и выдвигать гипотезы. Тем самым, в образовательном процессе необходимо применять современные методики, позволяющие преподавателю выстроить индивидуальную образовательную траекторию для каждого студента.

Повсеместно в вузах внедряются технологии, способствующие переходу на проектную деятельность, необходимую для владения будущими инженерами навыками проектной работы и работы в команде.

Одной из особенностей проектной деятельности является её своеобразная «растянутость» во временном промежутке, характеризуемая через отсутствие четких временных границ её ведения, и для достижения максимально эффективного результата данного вида деятельности изучение материала, который даётся во время традиционных лекций, было бы целесообразным перевести в цифровой формат. При этом студент может получать знания не только с помощью электронного контента онлайн-курсов своего университета, но и использовать информационные ресурсы других вузов, в том числе зарубежных. Визуализация изучаемого материала в рамках учебной деятельности помогает новому поколению студентов лучше усваивать материал, вследствие того, что для студентов – «миллениалов» характерно так называемое «клиповое мышление». Данный термин имеет свою историю. В философско-психологической литературе термин вошел в лексикон в конце 90-х годов XX века и обозначал «особенность человека воспринимать мир посредством короткого, яркого посыла, воплощенного в форме либо видеоклипа (отсюда и название), либо теленоостей» [1, с. 111]. При грамотной организации учебного процесса, возможности выстраивания коммуникаций обучающихся с преподавателями онлайн, фиксирования и последовательного анализа цифрового следа появляется реальная вероятность не только транслировать знания и направлять будущего специалиста, акцентируя внимание на проблемных моментах по интересующей научной тематике, но и оперативно реагировать и быстро устранять проблемы в случае их возникновения.

Ещё одним аспектом развития цифровой среды в университете является создание виртуальных лабораторий. Благодаря стиранию границы между реальным и виртуальным миром с помощью VR-технологий студент может познакомиться с будущей производственной деятельностью, научиться работать со сложными

инженерными проектами. Он может внедрять научно-техническое творчество, инновационные идеи, которые пройдут апробацию виртуально, а создание цифрового двойника продукта поможет в короткие сроки пройти через все этапы жизненного цикла, начиная с идеи и исследования и заканчивая опытным образцом. Над одной проектной задачей удаленно могут работать несколько ученых, специализирующихся в различных областях знаний, из разных университетов мира, объединенных общей целью – создание инновационного продукта с помощью внедрения цифровых технологий. Ядро проектной команды может находиться в любой точке мира, а идеи, сгенерированные учеными университетов, влиять на трансформацию экономики региона, страны, быть «катализатором» изменений в какой-либо производственной сфере.

Но переход к цифровой экономике должен быть последовательным и этичным с точки зрения «встраивания» цифровизации в процессы, происходящие в современном обществе. Цифровизация как один из этапов научно-технического прогресса, начавшегося ещё в XVIII-XIX веках и набирающего обороты в новом тысячелетии, не должна привести к утрате ценностных ориентиров, главными из которых являются образование и наука.

Трансформационные изменения неизбежны, но необходимо сохранять моральные ценности и разрабатывать новые этические правила, связанные с развитием Интернета и проникновением его в сферу политики, социальную и образовательную сферы общественной жизни.

Высшие учебные заведения должны готовить не просто высококвалифицированных профессионалов, а личностей, владеющих всем богатством общечеловеческой культуры, научной методологией, гуманистическими идеалами и чувством гражданской ответственности, способных ориентироваться в реалиях бурно изменяющегося противоречивого мира. В современном вузе должны разрабатываться проекты, направленные на развитие научного мировоззрения, совершенствующие культуру мышления будущих инженеров, формирующие адекватную современным реалиям систему ценностных ориентаций и идеалов. Проекты, позволяющие развивать как личностное самосознание и творческий потенциал, так и их практическое применение в сфере экономической жизнедеятельности общества.

Акцент на ценностные ориентации в инженерной деятельности можно транслировать с помощью такого современного образовательного тренда, как геймификация, которая «характеризует выдвижение игры на роль основы инновационной деятельности и триггера креативного мышления» [10, с. 60]. Современное и будущее поколение молодых ученых, инженеров, выросшее с потребностью в игровой форме усвоения научного знания, характеризуется тем, что у них «размыты» границы восприятия между реальной жизнью и виртуальной реальностью. Данная особенность восприятия реальности сформировала привычку пользоваться гаджетами. Результаты тотальной «гаджетизации» проявляются в том, что сюжеты в видеоиграх привлекают обучающихся больше, чем реальная жизнь, за счет яркости и насыщенности подачи материала, возникает эффект синестезии, позволяющий более чувственно воспринимать увиденный мир. Во-вторых, деформируется восприятие обучающимися скорости смены событий (психологически события воспринимаются намного быстрее, чем то, что происходит в реальности), вследствие чего мышление работает активнее. Геймификация осуществляет «погружение» обучаемого через знакомые ему технологии игры в «систему учебных целей, задач, проблем, проектов, формирование ценностей профессиональной реализации и развития личности профессионала» [6, с. 162], осуществляя «привлечение нынешнего “играющего” поколения к реалиям будущей профессии» [Там же]. Учебный материал, поданный с элементами геймификации, усваивается легче и быстрее, появляются интерес и азарт. Л. П. Варенина в статье «Геймификация в образовании» подчеркивает, что феномен геймификации состоит в том, что, «являясь развлечением, разрядкой, она способна перерасти в обучение, в творчество, в моделирование человеческих отношений» [2]. По условиям игры правильное решение может предполагать быстрое вознаграждение или очевидный результат от проделанной работы, а количество сценариев игры может быть неограниченным. Как отмечает К. Г. Рожко, «игровой момент включается в любую деятельность тогда, когда она захватывает и увлекает субъекта» [11, с. 64].

**Выводы.** В ходе исторического развития инженерной деятельности, апогеем которого стал научно-технический прогресс, менялся статус инженера: от ремесленника, использующего знания прикладного характера, до «ученого-инженера» и позже – «инженера-новатора», основывающего свою деятельность на применении цифровых технологий. Эволюционируя, техническое творчество переросло в научно-техническое творчество. Выросла и ответственность инженера за создаваемые в ходе его деятельности продукты. Инженерная деятельность стала влиять на политическую, общественную, социальную, экономическую жизнь государства, в глобальном масштабе оказывать влияние на геополитику, экологию, развитие человечества. В XXI веке новая социокультурная сфера находится в стадии развития, тем самым возрастает потребность в этизации инженерного творчества. Образовательные технологии в высших учебных заведениях должны влиять на формирование мировоззрения, воспитание личности инженера, выстраивание верного понимания научной картины мира, акцентировать внимание философского и педагогического сообществ на аксиологическую составляющую в образовательной и инженерной деятельности, этизацию и эстетизацию образования.

#### Список источников

1. **Азаренок Н. В.** Клиповое сознание и его влияние на психологию человека в современном мире // Психология человека в современном мире: материалы Всероссийской юбилейной научной конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С. Л. Рубинштейна: в 5-ти т. / отв. ред. А. Л. Журавлев. М.: Институт психологии РАН, 2009. Т. 5. Личность и группа в условиях социальных изменений. С. 110-112.
2. **Варенина Л. П.** Геймификация в образовании // Историческая и социально-образовательная мысль. 2014. Т. 6. № 6: в 2-х ч. Ч. 2. С. 314-317.

3. **Васильев Н. В.** Наука и общество в XXI веке [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauka-i-obshchestvo-v-xxi-veke/viewer> (дата обращения: 02.04.2020).
4. **Горохов В. Г.** Знать, чтобы делать. История инженерной профессии. М.: Знание, 1987. 176 с.
5. **Дягилева Т. В., Дягилев В. Ф.** Инновационные технологии в образовательном процессе: монография: в 2-х т. / отв. ред. П. М. Косьянов. Тюмень: ТИУ, 2019. Т. 2. 164 с.
6. **Елисеева Е. В.** Геймификация как тренд в развитии системы профессионального образования // Научный альманах. 2015. № 10 (12): в 5-ти ч. Ч. 2. С. 162-164.
7. **Кашеев А. В.** Инженерная деятельность в современных условиях // Актуальные проблемы современной науки. 2013. № 5 (73). С. 41-44.
8. **Кирсанов А. А., Кондратьев В. В.** Инженерная деятельность и профессиональная компетентность специалиста [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inzhenernaya-deyatelnost-i-professionalnaya-kompetentnost-spetsialista/viewer> (дата обращения: 02.04.2020).
9. **Орешников И. М.** Философия техники и инженерной деятельности: учеб. пособие. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2008. 109 с.
10. **Орлова О. В., Титова В. Н.** Геймификация как способ организации обучения // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2015. № 9 (162). С. 60-63.
11. **Рожко К. Г.** Категория и принцип деятельности. Тюмень: РИЦ ТГАКИ, 2009. 156 с.
12. **Селиванов Ф. А.** Этика – инженеру. Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. 152 с.
13. **Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А.** Философия науки и техники. М.: Гардарики, 1996. 400 с.
14. **Сычев А. А.** Экологическая ответственность инженера // Ведомости прикладной этики. 2014. № 44. С. 37-54.
15. **Шангина Е. И.** Проблемы подготовки будущих инженеров в современных условиях [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-podgotovki-buduschih-inzhenerov-v-sovremennyh-usloviyah/viewer> (дата обращения: 02.04.2020).
16. <https://www.business.ru/news/9889-v-rossii-poyavitsya-novaya-professiya-tsifrovizator-dlya-malogo-biznesa> (дата обращения: 02.04.2020).

### Ethicalisation of Engineering in the Age of Digitalisation

Kal'va Inna Sergeevna

Dyagileva Tat'yana Vladimirovna, Doctor in Philosophy, Associate Professor

Tyumen Industrial University

*Inna.kalva@yandex.ru; LazutinaTV@yandex.ru*

The aim of the study is to determine specifics of engineering, which is treated as a sociocultural phenomenon influencing changes in political, economic, social life of the society. It is proven that a change of an engineer's status throughout scientific history depends on a degree of the technosphere development. The study is novel in that it defines the content of the notion "digital engineer" used to denote a personality type of an engineer, which is characterised by a combination of professional and informational competences, the latter being among the crucial ones in the age of digitalisation. The results have proven that it is necessary to teach the principles of engineering ethicalisation to students for further successful development of the society.

*Key words and phrases:* engineering; digital engineer; ethics; digitalisation; gamification.

УДК 130.2:004.946

Дата поступления рукописи: 28.03.2020

<https://doi.org/10.30853/manuscript.2020.5.28>

**Цель исследования** – классифицировать героинь серии игр "Dragon Age" согласно системам архетипов и сюжетным линиям, чтобы проследить качественные нарративные установки персонажей. В статье рассмотрены сюжетные классификации Дж. Кемпбелла и В. Проппа, а также системы архетипов К. Юнга и К. Пирсон. На их основе классифицированы героини "Dragon Age", где игра рассмотрена как обособленная онтологическая реальность. **Научная новизна** заключается в использовании литературоведческих приемов при анализе героинь, а также в анализе нарративной составляющей видеоигры. **Полученные результаты** показали, что качественные изменения в проработке героинь не зависят от новизны игры, а опираются на архетип и полноту реализации сюжетных линий.

**Ключевые слова и фразы:** видеоигры; героиня; герой; компьютерные игры; "Dragon Age"; архетип.

**Матюшенко Ульяна Анатольевна**

Национальный исследовательский Томский государственный университет

*masterwhisper@yandex.ru*

### Гендерная репрезентация героинь серии игр "Dragon Age"

За женскими персонажами в видеоиграх закрепились узкие репрезентативные установки, которые не позволяют нарративной составляющей развиваться в соответствии с культурными изменениями. Проблема гендерной репрезентации в видеоиграх освещается в разных ключах: например, согласно исследованию 2016 года,