

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3743237>

УДК 656.22.656.25

**Карелина М.В.**

*Карелина Мария Владимировна*, кандидат технических наук, доцент, Российский университет транспорта (МИИТ), 127994, Россия, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9. E-mail: mv\_karelina@mail.ru.

## **Направления совершенствования профессиональной подготовки кадров, обеспечивающих функционирование железнодорожного транспорта, в условиях применения тренажеров, основанных на технологиях искусственного интеллекта**

*Аннотация.* В статье представлены основные направления совершенствования профессиональной подготовки студентов бакалавриата и магистратуры в соответствии с достижениями научно-технического прогресса, при соблюдении информационной безопасности личности обучающегося и нивелировании их рисков для здоровья, с учетом создания цифровой образовательной среды и обеспечении практической направленности подготовки, в условиях использования реального и виртуально представленного автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов.

*Ключевые слова:* направления совершенствования, содержание обучения, методы, формирование, профессиональная подготовка, искусственный интеллект, роботизированные комплексы.

**Karelina M.V.**

*Karelina Maria Vladimirovna*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Russian University of transport (MIIT), 127994, Russia, Moscow, Obraztsova str. 9, p. 9. E-mail: mv\_karelina@mail.ru.

## **Directions for improving the professional training of personnel who ensure the functioning of railway transport in the conditions of using railway transport simulators based on artificial intelligence technologies**

*Abstract.* The article presents the main directions of improvement of professional training of students of undergraduate and graduate programs in accordance with the achievements of scientific and technical progress subject to the informational security of the student and the leveling of their health risks, with the creation of the digital educational environment and to ensure the practical orientation of training in the use of real and virtual is a stand-alone equipment and devices for railway transport based on technology of artificial intelligence and robotic systems.

*Key words:* directions of improvement, content of training, methods, formation, professional training, artificial intelligence, robotic complexes.

**В** настоящее время внедрение технологий искусственного интеллекта во многие области жизни позволяет перестроить экономику современного мира и расширить возможности методов обучения, в том числе и в системе подготовки кадров. Особая роль отводится модернизации высшего образования и характеризуется активным внедрением технологий искусственного интеллекта и совершенствованием системы подготовки будущих специалистов к применению в своей непосредственной работе сложных технологических устройств. В указе Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» отмечено, что одними из приоритетных направлений развития и использования технологий искусственного интеллекта являются: «применение автономного интеллектуального оборудования и работотехнических комплексов, а также повышение доступности аппаратного обеспечения». Благодаря интенсивно развивающимся технологиям фундаментальные подходы к образовательным процессам быстро меняются, вызывая потребность в появлении новых профессий и изменении требований к подготовке кадров, создавая новые принципы и методы обучения. В связи с этим опишем *основные направления совершенствования профессиональной подготовки кадров, обеспечивающих функционирование железнодорожного транспорта, в условиях применения тренажеров, основанных на технологиях искусственного интеллекта.*

1. *Первым направлением совершенствования профессиональной подготовки является совершенствование содержания обучения, организационных форм и методов, в соответствии с достижениями научно-технологического прогресса в области искусственного интеллекта и роботизированных комплексов и устройств.*

Это направление ориентировано на:

- включение в содержание подготовки основных позиций научно-

технологических разработок в области применения интеллектуального оборудования для подготовки студентов железнодорожного транспорта;

- интеллектуализацию образовательной деятельности обучающихся при изучении разделов и дисциплин основных образовательных программ бакалавриата и магистратуры адекватно современному состоянию научно-технического прогресса;

- формирование у обучающихся умений использовать роботизированные устройства и применять достижения технологий искусственного интеллекта для решения задач в будущей профессиональной деятельности;

- создание психологически комфортных условий информационного взаимодействия обучающегося с интерактивным контентом электронных ресурсов, являющихся содержанием подготовки в области применения технологий искусственного интеллекта и роботизированных устройств;

- представление базовых теоретических основ, обеспечивающих реализацию возможностей транспортных тренажеров, основанных на технологиях искусственного интеллекта, с учетом потребностей будущей профессиональной сферы и позволяющих быстро переключаться на смежные области профессиональной деятельности;

- формирование у обучающихся знаний по реализации мер предотвращения возможных негативных последствий использования систем искусственного интеллекта и роботизированных устройств.

2. *Вторым направлением совершенствования профессиональной подготовки является обеспечение информационной безопасности личности обучающегося и нивелирование рисков для здоровья, связанных с использованием в образовательном процессе реального и виртуально представленного автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и работотехнических комплексов.*

Это направление ориентировано на:

- организацию защиты информации в реально представленном автономном оборудовании и устройствах железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов;

- формирование обеспечения доступности и целостности информации (сведений и данных), находящейся в автономном оборудовании и устройствах железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов в неискаженном виде;

- формирование условий осуществления учебной деятельности, нивелирующих риски, связанные с использованием в образовательном процессе автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов;

- создание условий предотвращения обострения заболеваний у студентов, длительно обучающихся на реальном и виртуально представленном автономном оборудовании и устройствах железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов;

- создание условий нивелирования психологического дискомфорта обучающегося при взаимодействии с реально и виртуально представленным автономным оборудованием и устройствами железнодорожного транспорта, функционирующими на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов;

- осуществление комплекса мероприятий для контроля и управления изменениями информации в реально представленном автономном оборудовании и устройствах железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов [1, с. 28];

- обеспечение техники и средств защиты информации в реально представленном автономном оборудовании и устройствах железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов [4, с. 42];

- предоставление средств защиты информации в реально представленном автономном оборудовании и устройствах железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов: от несанкционированного воздействия; от утечки; от непреднамеренного и преднамеренного воздействия [7, с. 35];

- формирование знаний о влиянии негативных факторов психолого-педагогического характера, связанных с использованием реального и виртуально представленного автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов;

- формирование знаний о педагогико-эргономических требованиях безопасного для здоровья пользователя и педагогически целесообразном применении реального и виртуально представленного автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов [8, с. 51];

- организация профилактики, коррекции и разработки комплекса мероприятий, направленных на здоровьесберегающую деятельность [9, с. 64].

3. *Третьим* направлением совершенствования профессиональной подготовки является *создание цифровой образовательной среды, как совокупности программно-методических и технологических условий, обеспечивающих информационное взаимодействие между участниками образовательного процесса с интерактивными технологическими средствами и устройствами.*

Это направление ориентировано на:

- создание условий учебного информационного взаимодействия между обучающим, обучающимся и технологическими средствами (реальным и виртуально представленным автономным оборудованием и устройствами железнодорожного транспорта, функционирующими на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов) [10, с.110];

- формирование познавательной активности обучающихся при изучении разделов и дисциплин образовательных программ бакалавриата и магистратуры в процессе учебного информационного взаимодействия [10, с.110];

- предоставление студентам бакалавриата и магистратуры образовательного контента;

- осуществления информационного взаимодействия между участниками учебного процесса как на стационарных технических средствах, так и с помощью дистанционных видов обучения с применением программно-аппаратных средств [10, с.110].

4. *Четвертым* направлением совершенствования профессиональной подготовки является *реализация непрерывного образования в области роботизации производственных процессов с применением технологий искусственного интеллекта, через взаимодействие организаций основного общего, среднего специального и высшего профессионального образования.*

Это направление ориентировано на:

- обеспечение организационных и содержательных условий взаимодействия организаций основного общего, среднего специального и высшего образования для развития у обучающихся, знаний и умений в областях, связанных с системами искусственного интеллекта и роботизированных средств и устройств;

- формирование теоретических представлений о возможностях использования систем искусственного интеллекта и роботизированных средств и устройств у школьников старших классов адекватно

уровню их подготовки по учебным предметам [5, с.61];

- формирование знаний и умений использования вводного курса теоретических основ о возможностях использования систем искусственного интеллекта и роботизированных средств и устройств совместно с использованием демонстрационных макетов-тренажеров, стендов-планшетов, программно-методических комплексов для студентов транспортных колледжей старших курсов;

- формирование знаний, умений и опыта организации и осуществления фундаментальных понятий и сведений о сущности и основных возможностях систем искусственного интеллекта и роботизации технических систем и практических умений работы на транспортных тренажерах, основанных на технологиях искусственного интеллекта у студентов старших курсов бакалавриата и магистратуры; комплексность содержательных и технических проблем и роботизированных систем для обучения;

- формирование последовательности и комплексности содержания непрерывного образования в областях, связанных с системами искусственного интеллекта, через взаимодействие общего, среднего специального и высшего образования;

- формирование умений и опыта работы на тренажерах для развития у обучающихся среднего специального и высшего образования уверенности в овладении профессиональными навыками;

- развитие навыков научно-познавательной и исследовательской деятельности в процессе подготовки обучающихся основного общего, среднего специального и высшего профессионального образования в области роботизации производственных процессов с применением технологий искусственного интеллекта.

5. *Пятым* направлением совершенствования профессиональной подготовки является *практическая направленность подготовки в условиях использования реального и виртуально представленного*

автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов.

Это направление ориентировано на:

- развитие представлений у студентов бакалавриата и магистратуры о возможностях стационарных технических средствах, их элементах и устройствах, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов [4, с.76];

- формирование знаний, умений и опыта решения профессиональных задач, самостоятельно выбирать способы и средства их решения с помощью реального и виртуально представленного автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов [3, с.126];

- обеспечение возможности использования средств реального и виртуально представленного автономного оборудования и устройств железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и

робототехнических комплексов для выработки устойчивых профессиональных навыков деятельности у будущих специалистов, что в будущем позволит с минимальными временными и энергетическими затратами решать актуальные профессиональные задачи;

- обеспечение возможности для саморефлексии полученных профессиональных навыков на реальном и виртуальном автономном оборудовании и устройствах железнодорожного транспорта, функционирующих на базе технологий искусственного интеллекта и робототехнических комплексов [6, с.82].

В заключение отметим следующее: для того, чтобы система профессиональной подготовки кадров, обеспечивающая функционирование железнодорожного транспорта, в условиях применения тренажеров железнодорожного транспорта, основанных на технологиях искусственного интеллекта стала более совершенной, необходимо детально учитывать особенности представленных направлений, тщательно продумывать содержание обучения, организационные формы и методы обучения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вострецова Е. В. Основы информационной безопасности: учебное пособие для студентов вузов/ Е. В. Вострецова. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. 204 с.
2. Гальперин П. Я. Введение в психологию. М : Изд-во Моск. ун-та, 1976. 284 с.
3. Гальперин П. Я. Типы ориентировки и типы формирования действий и понятий// Доклады АПН РСФСР. 1958. №2. С. 75-78.
4. Сычев Ю. Н. Стандарты информационной безопасности. Защита и обработка конфиденциальных документов: учебное пособие / Ю. Н. Сычев. Москва : ИНФРА-М. 2020. 223 с.
5. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебное пособие для использования в учебном процессе образ. учреждения, реализ. программы СПО / Н. Ф. Талызина. Москва : Академия, 2013. 287 с.
6. Талызина Н. Ф. Практикум по педагогической психологии: Учебное пособие для высш. пед. учебн. заведен. / Н. Ф. Талызина. М. : Academia, 2002. 189 с.
7. Клименко И. С. Информационная безопасность и защита информации: модели и методы управления: монография / И. С. Клименко. Москва : ИНФРА-М, 2020. 180 с.
8. Мухаметзянов И. Ш. Медицинские аспекты информатизации образования. М. : ИИО РАО, 2010. 72с.
9. Мухаметзянов И. Ш. Здоровьеформирующее образование: сущность и технология / И. Ш. Мухаметзянов. Казань : Медицина, 2011. 218 с.
10. Роберт И. В. Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования // Педагогическая информатика. 2019. № 1. С.108-118.

## REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Vostrecova E. V. Osnovy informacionnoj bezopasnosti: uchebnoe posobie dlja studentov vuzov/ E. V. Vostrecova. Ekaterinburg: Izd-vo Ural. un-ta, 2019. 204 s.
2. Gal'perin P. Ja. Vvedenie v psihologiju. M : Izd-vo Mosk. un-ta, 1976. 284 s.
3. Gal'perin P. Ja. Tipy orientirovki i tipy formirovanija dejstvij i ponjatij// Dok-lady APN RSFSR. 1958. №2. S. 75-78.
4. Sychev Ju. N. Standarty informacionnoj bezopasnosti. Zashhita i obrabotka konfiden-cial'nyh dokumentov: uchebnoe posobie / Ju. N. Sychev. Moskva : INFRA-M. 2020. 223 s.
5. Talyzina N. F. Pedagogicheskaja psihologija: uchebnoe posobie dlja ispol'zovanija v ucheb-nom processe obraz. uchrezhdenija, realiz. programmy SPO / N. F. Talyzina. Moskva : Akademija, 2013. 287 s.
6. Talyzina N. F. Praktikum po pedagogicheskoi psihologii: Uchebnoe posobie dlja vyssh. ped. uchebn. zaveden. / N. F. Talyzina. M. : Academia, 2002. 189 s.
7. Klimenko I. S. Informacionnaja bezopasnost' i zashhita informacii: modeli i metody upravlenija: monografija / I. S. Klimenko. Moskva : INFRA-M, 2020. 180 s.
8. Muhametdzjanov I. Sh. Medicinskie aspekty informatizacii obrazovanija. M. : IIO RAO, 2010. 72s.
9. Muhametdzjanov I. Sh. Zdorov'eformirujushhee obrazovanie: sushhnost' i tehnologija / I. Sh. Muhametdzjanov. Kazan' : Medicina, 2011. 218 s.
10. Robert I. V. Razvitie ponjatijnogo apparata pedagogiki: cifrovyje informacionnye tehnologii obrazovanija // Pedagogicheskaja informatika. 2019. № 1. S.108-118.

Поступила в редакцию 30.03.2020.

Принята к публикации 02.04.2020.

---

*Для цитирования:*

Карелина М.В. Направления совершенствования профессиональной подготовки кадров, обеспечивающих функционирование железнодорожного транспорта, в условиях применения тренажеров, основанных на технологиях искусственного интеллекта // Гуманитарный научный вестник. 2020. №2. С. 42-47. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2020/2/Karelina.pdf>