

## ПЕДАГОГИКА

(шифр научной специальности: 5.8.7.)

Научная статья

УДК 37

doi: 10.18522/2070-1403-2022-92-3-162-168

### РОЛЬ И МЕСТО ДВИЖЕНИЯ WORLDSKILLS RUSSIA В ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© *Владимир Владимирович Королёв*

*Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург, Россия  
vvkorolyov@gmail.com*

**Аннотация.** Вхождение в эпоху Индустрии 4.0 детерминирует трансформацию подходов к компетенциям специалистов новой экономики. Российское профессиональное образование получило социальный заказ на пересмотр подходов к подготовке специалистов среднего звена, т.к. дореформенное его состояние не отвечало запросам динамично развивающихся темпов экономики и производства. Тренды, детерминирующие структурные сдвиги рынка труда, моделируют спрос на новые навыки и мета-компетенции работников. Одна из самых востребованных профессий нашего времени – ИТ-специалист, т.к. сегодня ни одна отрасль реального сектора экономики не работает без использования информационных технологий. Современный ИТ-специалист должен быть обладателем квалификации высокого уровня, отвечающего мировым тенденциям профессионального мастерства. Поэтому одним из приоритетных направлений реформы системы профессионального образования стала подготовка специалистов среднего звена в соответствии с научно-техническим прогрессом, мировыми информационно-технологическими вызовами. Лучшие мировые практики трактовки рабочих профессий нового формата представляет движение WorldSkills. Это движение фиксирует и актуализирует мировые тренды в контексте повышения стандартов подготовки кадров и усовершенствования профессионального образования. Все это и определяет актуальность настоящей статьи, в которой исследуется роль и место движения WorldSkills Russia в подготовке ИТ-специалистов на уровне среднего профессионального образования.

**Ключевые слова:** ИТ-специалист, Ворлдскиллс Россия, WS, система среднего профессионального образования.

**Для цитирования:** Королёв В.В. Роль и место движения WorldSkills Russia в подготовке ИТ-специалистов на уровне среднего профессионального образования // Гуманитарные и социальные науки. 2022. Т. 92. № 3. С. 162-168. doi: 10.18522/2070-1403-2022-92-3-162-168

## PEDAGOGY

(specialty: 5.8.7)

Original article

### Role and place of the WorldSkills Russia in the training of IT specialists at the level of secondary vocational education

© *Vladimir V. Korolev*

*Leningrad state university of A.S. Pushkin, St. Petersburg, Russian Federation  
vvkorolyov@gmail.com*

**Abstract.** Entering the era of Industry 4.0 determines the transformation of approaches to the competencies of specialists in the new economy. The era of information and technological innovation has brought new challenges to the national education system. Russian vocational education has received a social order to revise approaches to the training of mid-level specialists, since its pre-reform state did not meet the demands of the dynamically developing rates of the economy and production. Trends that determine structural changes in the labor market model the demand for new skills and meta-competencies of workers. One of the most demanded professions of our time is an IT specialist, since today not a single branch of the real sector of the economy works without the use of information technologies. Accordingly, there is a steadily growing demand, both for the development and implementation of special information programs, and for specialists in this field. A modern IT specialist must have a high level of qualifications that meet global trends in professional excellence. Therefore, one of the priority directions of the reform of the vocational education system has become the training of mid-level specialists in accordance with scientific and technological progress, world information and technological challenges. The WorldSkills movement represents the best world practices in the interpretation of occupations in a new format.

This movement captures and updates global trends in the context of raising the standards of personnel training and improving professional education. All this determines the relevance of this article, which examines the role and place of the WorldSkills Russia movement in the training of IT specialists at the level of secondary vocational education.

**Key words:** secondary vocational education, WorldSkills Russia, WS, IT specialist.

**For citation:** Vladimir V. Korolev Role and place of the WorldSkills Russia in the training of IT specialists at the level of secondary vocational education. *The Humanities and Social Sciences*. 2022. Vol. 92. No 3. P. 162-168. doi: 10.18522/2070-1403-2022-92-3-162-168.

### **Введение**

Необходимость модернизации профессионального образования подчеркнута Президентом Российской Федерации 4 декабря 2014 года [10], что в свою очередь детерминировало содержание последующего Перечня поручений [8] и выделение целевых индикаторов и ориентиров этой модернизации. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2015 г. был сформулирован спектр задач и «определен комплекс мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015–2020 годы» [14], во исполнение пункта 1 которого Приказом Минтруда России утвержден список 50 топовых профессий среднего профессионального образования, в который, по понятным причинам, вошли профессии IT-сферы, среди которых: «администратор баз данных, графический дизайнер, разработчик Web и мультимедийных приложений, сетевой и системный администратор, специалист по информационным ресурсам, специалист по информационным системам, специалист по тестированию в области информационных технологий, техник по защите информации» [11].

Пункт 9 Перечня поручений вменяет индикатор качества подготовки кадров – участие студентов в региональных, отраслевых, национальных чемпионатах «Ворлдскиллс Россия», что в свою очередь отражается в пункте 10 Распоряжения Правительства РФ [8]. А это, по сути, законодательно фиксирует включение движения WorldSkills в структурные преобразования профессионального образования России.

### **Обсуждение**

Целью настоящего исследования является определение роли движения WorldSkills в подготовке специалистов по ИТ-компетенциям в системе среднего профессионального образования России.

В соответствии с целью были сформулированы задачи исследования:

1. Произведение анализа нормативной базы в части трансформации подходов к подготовке по специальности «Информационные системы и программирование» (09.02.07).
2. Выявление специфики новой практико-ориентированной модели системы среднего профессионального образования (далее СПО) России.
3. Определение направления включения в образовательный процесс методологии и методов движения WorldSkills Russia в подготовке ИТ-специалистов на уровне среднего профессионального образования.

WorldSkills International (WSI) как чемпионатное движение уходит своими корнями в середину XX века (1946 год). В послевоенной Испании катастрофически не хватало квалифицированных рабочих, и главной целью движения стало повышение престижа и популяризация рабочих профессий. Первый конкурс состоялся в 1947 г. в Испании по профессионально-технической подготовке. Теперь это движение приобрело мировые масштабы: членами WS являются 82 страны. Россия стала участником движения в 2012 г., в 2014 г. россияне приняли участие в чемпионате Европы, а в 2015 – в чемпионате мира. В 2019 г. Россия уже стала хозяйном мирового чемпионата WorldSkills. Сейчас в России уже проводятся национальные и региональные чемпионаты, континентальные первенства под эгидой WorldSkills Russia. Участники чемпионатного движения демонстрируют уровень профессионального мастерства по шести блокам профессий, включая сферу информационного и коммуникационного блока [2].

В 2016 г. выходит важнейший документ для всей системы СПО, который и детерминирует дальнейшее прогрессивное движение в сторону реформ – «Паспорт приоритетного проекта «Образование» по направлению «Подготовка высококвалифицированных специали-

стов и рабочих кадров с учетом современных стандартов и передовых технологий» («Рабочие кадры для передовых технологий»). Документально зафиксирован перечень ключевых участников проекта, сформулированы целевые ориентиры и соответствующие им ожидаемые результаты. По сути заявленных реформ, к 30 мая 2021 г. мы должны получить обновленную, конкурентоспособную систему среднего профессионального образования, гибко реагирующую на вызовы мирового рынка труда.

Первый результирующий ориентир проекта связан с внедрением к 2020 г. новых Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессиям из перечня ТОП-50 [7]. ФГОС стандартизирует и определяет содержание, направление, организационные элементы образовательного процесса, связанного с реализацией основных образовательных программ. При соблюдении всех заявленных в стандартах требований, образовательная организация проходит процедуру государственной аккредитации [15]. Для осуществления образовательного процесса по программам из перечня профессий и специальностей ТОП-50 разработаны в соответствии с нормативно-правовой базой и утверждены соответствующие ФГОСы [13]. Образовательный стандарт по специальности «Информационные системы и программирование» (09.02.07) по новым требованиям утвержден и принят к реализации в декабре 2016 года [12], что соответствующим образом регламентирует и детерминирует специфику образовательного процесса по подготовке специалиста в русле мировых трендов. Обучение становится все более практико-ориентированным, а это крайне важно именно для ИТ-сферы. Информационные технологии являются важнейшей частью производства и выполняют поддерживающую функцию практически всех бизнес-процессов. Практико-ориентированность в подготовке специалиста достигается путем увеличения доли практики при реализации основной образовательной программы, а также создание условий, моделирующих реальную производственную ситуацию и выполнение четко заданных видов работ по профилю специальности. Практическая подготовка в системе СПО также предполагает большее включение работодателей в образовательный процесс и в формировании самой образовательной программы. Практика студентов организуется как в учебных лабораториях, так и на площадках работодателей.

Вторым, очень важным показателем приоритетного проекта в образовательных организациях, внедривших новые ФГОС, транслируется изменение подходов к проведению итоговой государственной аттестации [7]. Создаётся новый инструмент мониторинга качества подготовки специалиста – демонстрационный экзамен. Причем этот экзамен строится в русле требований WorldSkills к качеству демонстрации профессионального мастерства выпускником. Данное нововведение постулируется как исполнение задач, поставленных В.В. Путиным по итогам его встречи 09.12.2016 г. с командой национальной сборной страны [9]. Для реализации новой модели итоговой аттестации выпускников СПО Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» разработана соответствующая методика.

Данная методика проведения демонстрационного итогового экзамена подразумевает создание среды с максимальным приближением к реальным условиям производственной деятельности; участие экспертов, сертифицированных WSR для проведения демонстрационного экзамена и представителей потенциальных работодателей; оценку продемонстрированных компетенций выпускниками в ракурсе мировых стандартов качества [3]. Выпускники системы СПО при такой форме итоговой аттестации имеют возможность формализовать наличие компетенций по стандартам мирового уровня без прохождения других (дополнительных) испытаний, тем самым повысив собственную конкурентоспособность на рынке труда. Наличие компетенций, подтвержденных выпускником в результате ИГА, удостоверяет Skills Passport, данные которого включаются в базу данных молодых профессионалов. Доступ к указанной базе имеют предприятия и организации, которые признали формат проведения демонстрационного экзамена в качестве инструмента собственных рекрутинговых процедур [4].

Третьим целевым ориентиром приоритетного проекта обозначено создание пула организаций СПО с аккумулярованием на их территории материально-технических и учебно-ме-

тодических ресурсов в качестве базы подготовки профессионалов в соответствии с мировыми трендами. Этот комплекс организаций включает в себя 175 специализированных центров компетенций (СЦК) и 7 межрегиональных центров компетенций (МЦК) [7]. Все эти центры имеют аккредитацию по стандартам «Ворлдскиллс Россия». В сфере информационных и телекоммуникационных технологий МЦК расположен Республике Татарстан (г. Казань) – это ГАПОУ «Международный центр компетенций – Казанский техникум информационных технологий и связи», в структуре которого есть тренировочный полигон. Тренировочный полигон функционирует как площадка для подготовки национальных сборных Российской Федерации и Республики Татарстан к чемпионатам WorldSkills по пяти «ИТ-компетенциям: 1) информационные кабельные сети; 2) программные решения для бизнеса; 3) печатные технологии в прессе; 4) веб-дизайн и разработка; 5) сетевое и системное администрирование» [6].

Еще одним результирующим эквивалентом приоритетного проекта по подготовке профессионалов для передовых технологий является повышение квалификации педагогического состава и руководителей организаций СПО [7]. Обучение сотрудников системы СПО осуществляется на всей территории России, в частности, – в Казанском МЦК, специалисты повышают свою квалификацию по ИТ-компетенциям. Структурной единицей Казанского МЦК в сфере информационных и коммуникационных технологий является Учебный центр, который осуществляет различные формы обучения по дополнительным программам совместно с тренерами сборной WSR по ИТ-компетенциям. На базе Учебного центра МЦК проводятся проектно-аналитические сессии и конференции, накапливается банк лучших практик, осуществляется разработка и экспертиза образовательных программ [6].

Результирующим пиком мониторинга эффективности реформирования системы СПО в русле стандартов WorldSkills стало успешное проведение в 2019 году в Российском городе Казани 45-ого чемпионата мира. Российская сборная «завоевала 22 медали, из них: 14 золотых, 4 серебряные и 4 бронзовые медали, а также 25 медальонов за профессионализм», что позволило нашей стране занять второе место в общем зачете. В компетенции «Информационные кабельные сети» студент Казанского техникума информационных технологий завоевал серебряную медаль. В целом чемпионат получил высокую оценку организации мероприятия Президента России В.В. Путина и Президента WorldSkills International Бартли Саймона [5].

### **Выводы**

На сегодняшний день сформирована и апробирована новая практико-ориентированная модель системы среднего профессионального образования, где особую роль играет движение WorldSkills Russia, в том числе и в подготовке ИТ-специалистов. В практику реализации основных образовательных программ СПО внедрены новые Федеральные образовательные стандарты, учитывающие требования профессиональных стандартов и стандарты WorldSkills, что повышает качество образовательного процесса и качество подготовки рабочих кадров для новой экономики. Наиболее значительные и значимые преобразования осуществлены в проведении итоговой государственной аттестации: внедрен инновационный инструмент – экзамен, дающий выпускнику СПО принципиально новый статус, отвечающий мировым трендам оценки профессиональных квалификаций в сфере рабочих профессий. Это позволяет выпускнику ИТ-специальностей позиционировать себя на рынке труда как обладателя компетенций международного уровня, а работодателю – получать специалиста высокой квалификации. Введение демонстрационного экзамена наглядно иллюстрирует путь WorldSkills от элитарных соревнований к массовой практике образовательных технологий. В разных регионах России осуществляют разнопрофильную деятельность межрегиональные и специализированные центры компетенций, самым тесным образом взаимодействующие с международным движением. Стремительно набирает обороты развивающееся профессиональное сообщество экспертов и тренеров, аккредитованных по стандартам WorldSkills. Российская национальная сборная профессионального мастерства защищает честь нашей страны на соревнованиях международного формата, качественно развиваются региональные сборные. В 2019 г. в России с неоспоримым успехом прошел чемпионат мира WorldSkills.

В результате проведенной реформы СПО в русле мировых практик повышен статус профессии рабочего и конкурентоспособности сферы среднего профессионального образования. По исследованиям BusinesStat, в 2015–2019 гг. объем рынка среднего профессионального образования в России вырос на 15,4% и достиг 3,75 млрд академических часов. Такая динамика, по мнению BusinesStat, спровоцирована реализацией государственных проектов «Цифровая образовательная среда» и «Молодые профессионалы». А в 2022–2024 гг. BusinesStat прогнозирует рост рынка среднего профессионального образования в России в среднем на 1,4% ежегодно. К 2024 г., по тем же прогнозам, объем рынка услуг СПО составит 3,89 млрд академических часов, что превысит уровень 2019 г. на 3,7% [1].

Повышение качества подготовки выпускника СПО по ИТ-специальности в соответствии с мировыми стандартами, практико-ориентированность этой подготовки в целом влечет за собой повышение производительности труда, увеличение экономической и социальной эффективности предприятий реального сектора экономики за счет качественно предоставленных услуг ИТ-специалистами. Таким образом, ключевой смысловой единицей, декларируемой движением WorldSkills, является демонстрация особого статуса представителя рабочих профессий как фактора развития социально-экономических процессов новой экономики.

### Список источников

1. Анализ рынка среднего профессионального образования в России в 2015–2019 гг., оценка влияния коронавируса и прогноз на 2020–2024 гг. – URL: [https://businesstat.ru/images/demo/secondary\\_vocational\\_education\\_russia\\_demo\\_businesstat.pdf](https://businesstat.ru/images/demo/secondary_vocational_education_russia_demo_businesstat.pdf) (дата обращения 05.04.2022).
2. Движение Worldskills. – URL: <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/> (дата обращения 05.04.2022).
3. Методика организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, 2019. – URL: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstraczionnyij-ekzamen/demonstraczionnyij-ekzamen-2020/dokumenty/> (дата обращения 05.04.2022).
4. О демонстрационном экзамене по стандартам Ворлдскиллс Россия, 2020. – URL: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstraczionnyij-ekzamen/obshhaya-informacziya.html> (дата обращения 05.04.2022).
5. Об итогах 45-го мирового чемпионата по профессиональному мастерству по стандартам WorldSkills-2019 в Казани. Доклад первого заместителя руководителя Исполнительного комитета Казани Р.Г. Гафарова на аппаратном совещании 2 сентября 2019 года. – URL: <https://kzn.ru/meriya/press-tsentr/novosti/ob-itogakh-45-go-mirovogo-chempionata-po-professionalnomu-masterstvu-po-standartam-worldskills-2019-/> (дата обращения 05.04.2022).
6. Официальный сайт ГАПОУ «Международный центр компетенций – Казанский техникум информационных технологий и связи». – URL: <https://mck-ktits.ru/trenirovochnyj-poligon> (дата обращения 05.04.2022).
7. Паспорт приоритетного проекта «Образование» по направлению «Подготовка высококвалифицированных специалистов и рабочих кадров с учетом современных стандартов и передовых технологий» («Рабочие кадры для передовых технологий»). Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 25 октября 2016 г. № 9). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216431/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216431/) (дата обращения 05.04.2022).
8. Перечень поручений Президента Российской Федерации В. Путина от 05.12.2014 № Пр-2821 «По реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 г.». – URL: <https://legalacts.ru/doc/perechen-poruchenii-po-realizatsii-poslanija-prezidenta-federalnomu/> (дата обращения 05.04.2022).

9. Поручение Президента РФ по итогам встречи с членами национальной сборной России по профессиональному мастерству 9 декабря 2016 г. (Пр-2582 от 23.12.2016 г.). – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53682> (дата обращения 05.04.2022).
10. Послание Президента Российской Федерации Федеральному собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 года. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_171774/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_171774/) (дата обращения 05.04.2022).
11. Приказ Минтруда России № 831 от 2 ноября 2015 г. утверждает «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования». – URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/436> (дата обращения 05.04.2022).
12. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44936). – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71477324/> (дата обращения 05.04.2022).
13. Разъяснения по вопросам введения Федеральных государственных образовательных стандартов СПО по 50 наиболее востребованным на рынке труда, новым и перспективным профессиям и специальностям (ФГОС СПО по ТОП-50). – URL: <https://sask64.ru/doc/basis/votop50.pdf> (дата обращения 05.04.2022).
14. Распоряжение Правительства РФ от 3 марта 2015 г. № 349-р Об утверждении комплекса мер и целевых индикаторов и показателей комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015–2020 гг. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70783150/> (дата обращения 05.04.2022).
15. Федеральные государственные образовательные стандарты // Национальная ассоциация развития образования и науки, 2016–2021 гг. – URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения 05.04.2022).

### References

1. Analysis of the secondary vocational education market in Russia in 2015–2019, assessment of the impact of coronavirus and forecast for 2020–2024. – URL: [https://businessstat.ru/images/demo/secondary\\_vocational\\_education\\_russia\\_demo\\_businessstat.pdf](https://businessstat.ru/images/demo/secondary_vocational_education_russia_demo_businessstat.pdf)
2. Association WorldSkills. – URL: <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/>
3. Methodology for organizing and conducting a demonstration exam according to WorldSkills Russia standards, 2019. – URL: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyij-ekzamen/demonstracionnyij-ekzamen-2020/dokumenty/>
4. About WorldSkills Russia Standards Demonstration Exam, 2020. – URL: <https://worldskills.ru/nashi-proektyi/demonstracionnyij-ekzamen/obshhaya-informaciya.html>
5. On the results of the 45th world championship in professional skills according to WorldSkills-2019 standards in Kazan. Report of the First Deputy Head of the Executive Committee of Kazan R.G. Gafarov at the apparatus meeting on September 2, 2019. – URL: <https://kzn.ru/meriya/press-tsentr/novosti/ob-itogakh-45-go-mirovogo-chempionata-po-professionalnomu-masterstvu-po-standartam-worldskills-2019-/>
6. Official site "International Competence Center – Kazan Technical School of Information Technologies and Communications". – URL: <https://mck-ktits.ru/trenirovochnyj-poligon>
7. Passport of the priority project "Education" in the direction of "Training of highly qualified specialists and workers, taking into account modern standards and advanced technologies" ("Workers for advanced technologies"). Approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and Priority Projects (Protocol No. 9 dated October 25, 2016). – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_216431/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216431/)

8. The list of instructions of the President of the Russian Federation V. Putin dated 05.12.2014 No. Pr-2821 "On the implementation of the Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of the Russian Federation dated December 4, 2014". – URL: <https://legalacts.ru/doc/perechen-poruchenii-po-realizatsii-poslanija-prezidenta-federalnomu/>
9. Instruction of the President of the Russian Federation following the meeting with members of the Russian national professional skills team on December 9, 2016 (Pr-2582 of December 23, 2016). – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53682>
10. Message from the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of the Russian Federation dated December 4, 2014. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_171774/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_171774/)
11. Order of the Ministry of Labor of Russia No. 831 of November 2, 2015 approves "On approval of the list of 50 most in-demand in the labor market, new and promising professions requiring secondary vocational education". – URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/436>
12. Order of the Ministry of Education and Science of Russia of 09.12.2016 No. 1547 "On the approval of the federal state educational standard of secondary vocational education in the specialty 09.02.07 Information systems and programming" (Registered in the Ministry of Justice of Russia on 26.12.2016 No. 44936). – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71477324/>
13. Clarifications on the introduction of Federal State Educational Standards for SPE for 50 most demanded in the labor market, new and promising professions and specialties (FGES SPO for TOP-50). – URL: <https://sask64.ru/doc/basis/votop50.pdf>
14. Order of the Government of the Russian Federation of March 3, 2015 No. 349-r On approval of a set of measures and target indicators and indicators of a set of measures aimed at improving the system of secondary vocational education for 2015–2020. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70783150/>
15. Federal State Educational Standards / National Association for the Development of Education and Science, 2016–2021. – URL: <https://fgos.ru/>

*Статья поступила в редакцию 06.04.2022; одобрена после рецензирования 15.04.2022; принята к публикации 25.04.2022.*

*The article was submitted 06.04.2022; approved after reviewing 15.04.2022; accepted for publication 25.04.2022.*