
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 303

DOI: 10.17853/1994-5639-2022-6-60-83

ФОРСАЙТ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАТРУДНЕНИЙ УЧИТЕЛЕЙ

Л. А. Новопашина¹, Е. Г. Григорьева²

*Сибирский федеральный университет,
Центр комплексных социологических исследований Красноярского государственного
педагогического университета им. В. П. Астафьева, Красноярск, Россия.
E-mail: ¹nla@ippd.ru; ²egrigoreva2016@mail.ru*

Д. В. Кузина

*Центр комплексных социологических исследований Красноярского
государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева, Красноярск, Россия.
E-mail: dar603@yandex.ru*

Аннотация. *Введение.* Развитие российской системы образования и поставленные задачи обеспечения постоянного профессионального развития учителей обуславливают постоянный поиск новых инструментов и методов исследования и прогнозирования их компетенций, профессиональных дефицитов и затруднений. В настоящей статье представлено исследовательское решение прогнозирования профессиональных затруднений учителей в региональной системе образования с помощью форсайт-методов.

Целью настоящей работы является прогнозирование затруднений профессиональной деятельности учителей с учетом неопределенности сформированности их форсайт-компетенций.

Методология, методы и методики исследования. В качестве методологической основы прогнозирования профессиональных затруднений учителей избрана методология форсайта и исследований будущего. Первый опыт технологического форсайта, представленный В. R. Martin, развиваемый в разных странах, сферах и отраслевых системах (M. Hilbert, Y. Kishita, I. Miles, J. Othmer, C. Reimers-Hild, A. Marquik и др.), нашел свое применение в образовании (A. Navas, V. Munigala, J. Rong, Sánchez-Torres J. M., C. Sjödin, A. Yaver и др.) и современных исследованиях профессиональных компетенций (M. Rieckmann, А. М. Андрюхина, Э. Ф. Зеер, А. Кононюк, А. Е. Курнешова, В. П. Сморгочкова и др.). В системе образования Красноярского края для участников данное исследование стало первой встречей с форсайтом. Прообразом для разработки инструментов стал опыт и материалы форсайт-исследования в Финляндии. В ходе исследования проведено 241 индивидуальное интервью с представителями разных заинтересованных сторон в развитии образования –

студенты педагогического университета, учителя и родители. Наибольшую долю составили учителя (77 %), 15 % в выборке составили студенты – будущие педагоги, 8 % респондентов составила группа родителей.

Результаты. В результате исследования было установлено, что основным затруднением в будущем станет отсутствие компетенций и умений педагогов применять необходимые методики и технологии. С точки зрения учителей, главным затруднением в будущем станет нехватка времени на необходимые изменения. С точки зрения студентов – будущих педагогов, главные затруднения учителей будут заключаться в отсутствии желания и мотивации со стороны обучающихся и преподавателей, нехватке материальных средств, оборудования, ресурсов. С точки зрения родителей, основным затруднением в будущем останется излишняя бюрократизация процесса обучения. Кроме этого они выделяют отсутствие желания и мотивации со стороны обучающихся и преподавателей и отсутствие компетенций у педагогов для применения необходимых методик, технологий.

Научная новизна. Исследование направлено на решение вопросов выбора и адаптации методов форсайта в условиях неопределенности форсайт-компетенций его участников, учета возможностей расширения круга заинтересованных сторон и ограничений распространения форсайт-технологий в России. Обнаружены возможности оценки профессиональных затруднений учителей и их взаимосвязь с профессиональными дефицитами, что вносит вклад в форсайт-исследования компетенций.

Практическая значимость. Полученный прогноз о профессиональных затруднениях учителей позволит скорректировать существующую систему повышения квалификации педагогических работников и заложить основу регионального мониторинга.

Ключевые слова: форсайт, профессиональные затруднения, учителя.

Благодарности. Статья подготовлена при поддержке КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» в рамках проекта «Комплексное исследование профессиональных дефицитов и затруднений учителей Красноярского края». Особую благодарность мы выражаем соисполнителям проекта – И. А. Бидус и сотрудникам Красноярского краевого института повышения квалификации, а также анонимным рецензентам данной статьи.

Для цитирования: Новопашина Л. А., Григорьева Е. Г., Кузина Д. В. Форсайт профессиональных затруднений учителей // Образование и наука. 2022. Т. 24, № 6. С. 60–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-6-60-83

FORESIGHT OF TEACHERS' PROFESSIONAL CHALLENGES

L. A. Novopashina¹, E. G. Grigorieva²

*Siberian Federal University; Center for Comprehensive Sociological Research,
Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia.*

E-mail: ¹nla@ippd.ru; ²eggrigoreva2016@mail.ru

D. V. Kuzina

*Center for Comprehensive Sociological Research, Krasnoyarsk State
Pedagogical University named after V. P. Astafyev, Krasnoyarsk, Russia.*

E-mail: dar603@yandex.ru

Abstract. *Introduction.* The search for new tools, methods of research and forecasting of teachers' professional challenges is conditioned by the development of the Russian education system and the tasks to develop teachers' competencies. This article presents a research solution for predicting the professional challenges faced by teachers in the regional education system using foresight methods.

Aim. The current research *aims* to predict the challenges of teachers' professional activity, considering the uncertainty of the formation of their foresight competencies.

Methodology and research methods. The foresight methodology was chosen as a methodological basis for predicting teachers' professional challenges. The first experience of technological foresight presented by B. R. Martin, developed in different countries, spheres and industry systems (M. Hilbert, Y. Kishita, I. Miles, J. Othmer, C. Reimers-Hild, A. Magruk, etc.), has found its application in education (A. Havas, V. Munigala, J. Rong, Sánchez-Torres J. M., C. Sjödin, A. Yaver, etc.) and modern studies of professional competencies (M. Rieckmann, L. M. Andriukhina, E. F. Zeer, A. Kononyuk, L. E. Kurneshova, V. P. Smorchkova, etc.). This research is the first implementation of foresight methodology to study the education system of the Krasnoyarsk Territory. The prototype for the development of tools was the experience and materials of foresight research in Finland. In the course of the study, 241 individual interviews were conducted with the representatives of various stakeholders in the development of education – students of the pedagogical university, teachers and parents. The most active part and the largest share were teachers (77%), students – future teachers (15%) and parents (8%).

Results. As a result of the study, it was found that the main challenge in the future will be the lack of competencies and skills of teachers to apply the necessary techniques and technologies. From the teachers' point of view, the main challenge in the future will be the lack of time for the necessary changes. From the point of view of future teachers, the main challenges of teachers will be the lack of desire and motivation on the part of students and teachers, lack of finance provision, equipment, resources. From the point of view of parents, the main difficulty in the future will remain excessive bureaucratisation of the learning process. In their opinion, the lack of desire and motivation on the part of students and teachers, as well as the lack of competency of teachers to apply the necessary techniques and technologies, are the main challenges of teachers.

Scientific novelty. The research is aimed at solving the issues of choosing and adapting foresight methods in conditions of uncertainty of foresight competencies of its participants. The study promotes the possibility of expanding the range of stakeholders and considers the limitations of the spread of foresight technologies in Russia. The research demonstrated the

possibility of predicting the assessment of teachers' professional challenges, which contributes to the foresight study of competencies.

Practical significance. The received forecast about the professional challenges faced by teachers will provide the support to adjust the existing system of professional development of teaching staff and to lay the foundation for regional monitoring.

Keywords: foresight, professional challenges, teachers.

Acknowledgements. The article was prepared with the support of the Krasnoyarsk Regional Foundation for the Support of Scientific and Scientific-Technical Activities in the framework of the project "Comprehensive Study of Professional Deficits and Difficulties of Teachers of the Krasnoyarsk Territory". The authors express special gratitude to the co-executors of the project – I. A. Bidus and the Krasnoyarsk Regional Institute of Advanced Training, as well as to the anonymous reviewers of this article.

For citation: Novopashina L. A., Grigorieva E. G., Kuzina D. V. Foresight of teachers' professional challenges. *The Education and Science Journal*. 2022; 24 (6): 60–83. DOI: 10.17853/1994-5639-2022-6-60-83

Введение

Стратегические задачи развития российского образования требуют не только формирования высокопрофессионального и конкурентоспособного учительского корпуса, но и создание системы обеспечения его постоянного развития. Особенности административно-территориального устройства Российской Федерации, высокая степень дифференциации регионов по многим показателям и быстро меняющиеся современные условия вызывают необходимость поиска новых инструментов и методов исследований и в масштабах страны в целом, и для регионов. В целях прогнозирования будущего в образовании необходимы новые методы и практики, такие как форсайт-технологии.

Первый опыт использования форсайт-технологий в экономически развитых странах – Японии, Соединенных Штатах Америки, Нидерландах, Германии, Австралии, Новой Зеландии – представлен в статье В. R. Martin [1]. С тех пор можно говорить о его применении практически во всех странах мира. Например, А. В. Шманёва и С. В. Шманёв называют форсайт активно используемым инструментом на всех уровнях исследований от отраслевых до наднациональных, объединяющим представителей науки, бизнеса и общества в странах Европейского Союза [2]. В. А. Чебан в своем исследовании «авангардом форсайта на государственном уровне» называет Великобританию, Сингапур, Нидерланды, опирается на опыт решения проблем использования форсайт-технологий Финляндии, Индии, Японии, Бразилии [3].

Методология форсайта имеет ряд преимуществ, к которым относят: возможность активного использования комплексного междисциплинарного

подхода, интеллектуального потенциала всех участников [4]; учет как имеющихся, так и нарождающихся экономических, социальных и технологических трендов [5], вовлечение заинтересованных акторов независимо от принадлежности к конкретной организации, формирование целевых ориентиров и ориентацию на будущее, даже создание будущего [6]; комбинацию используемых методов и потенциал создания по предмету исследования горизонтальных сетей в конкретной профессиональной и смежных областях [7]; формирование готовности к изменениям – «преадаптации» как одной из метапрофессиональных компетенций [8] и др.

Методы форсайта используются и для прогнозирования компетенций будущего. Так, форсайт компетенций предназначен для прогнозирования будущих потребностей в компетенциях в контексте технологических изменений и инноваций, его реализуют в Соединенных Штатах Америки, Европейском союзе, Сингапуре, России [6]. Наибольшее распространение форсайт получил в Европе, при разработке прогнозов учитываются интересы всех участников общественных процессов, затрагиваются социальные, экономические и технологические аспекты [9]. В. А. Чебан отмечает, что финский опыт вовлечения политиков, чиновников и экспертов в многорундовые дискуссии на регулярной основе позволил сформировать «мышление предвидения» или «форсайт-мышление» [3].

Несмотря на имеющийся международный и отраслевой опыт использования методологии форсайта, в ряде регионов Российской Федерации подобные исследования и практика в системе общего образования отсутствуют, таким регионом является и Красноярский край. С 2015 года в крае проводятся исследования по оценке профессиональных компетенций педагогов. В 2020 году в рамках комплексного исследования профессиональных дефицитов и затруднений учителей краевой системы общего образования учеными КГПУ им. В. П. Астафьева была разработана модель профессиональных дефицитов, позволяющая обеспечить региональную систему повышения квалификации данными для разработки средств обеспечения должного профессионального развития учителей. Следующим шагом было определение профессиональных затруднений учителей в перспективе, что вызвало предложение использовать преимущества форсайт-методологии, при этом уровень сформированности форсайт-компетенций педагогов Красноярского края в настоящее время не определен. Таким образом, актуальность представленного исследования заключается в обосновании теоретико-методологических основ и разработки практических инструментов форсайта профессиональных затруднений регионального учительского корпуса с учетом того, что, возможно, это будет первая встреча участников с методологией форсайта. Вопрос о том, как прогнозировать профессиональ-

ные затруднения учителей в региональной системе образования, стал центральным исследовательским вопросом.

Целью проведенного исследования является прогнозирование затруднений учителей в будущем. Были сформулированы следующие исследовательские вопросы:

- 1) какими форсайт-методами можно прогнозировать профессиональные затруднения регионального корпуса учителей в перспективе?
- 2) существуют ли различия в представлениях о профессиональных затруднениях учителей их самих и иных заинтересованных лиц?
- 3) какова взаимосвязь между профессиональными дефицитами и затруднениями учителей в перспективе?
- 4) как могут проявиться форсайт-компетенции участников первого форсайт-исследования в региональной системе образования?

Обзор литературы

С начала оформления методологии исследований будущего В. R. Martin интерес к форсайту в мире растет быстрыми темпами [1]. По оценкам Y. Kishita, число публикаций с терминами «форсайт» и «варианты будущего» в 2020 году по сравнению с 2000 годом выросло в шесть раз, но по-прежнему, делает вывод автор, теория и методология требуют дальнейшего развития [10]. Результаты актуальных теоретических исследований представлены, в частности, в работе А. Магрука, который представляет собственный взгляд на ключевой в форсайт-исследованиях феномен неопределенности, предлагает классификацию форсайт-методов в зависимости от целей и горизонта прогнозирования [9].

Многообразие методов форсайта актуализирует поиск теоретико-методологического обоснования их выбора при проведении форсайт-исследований в целом и разработки технологий форсайта в образовании в частности. А. Магрук, например, отмечает, что выбор форсайт-методов и/или их комбинации зависят от целей прогнозирования, временного горизонта планирования, числа и уровня квалификации привлекаемых экспертов [9]. Дизайн форсайт-исследования и набор методов определяются, в первую очередь, целями и уровнем прогнозирования, так, технологические форсайты могут быть реализованы коммерческими компаниями [1], а некоммерческий характер деятельности, разработка сценариев развития отрасли или региона в целом требуют несколько иных подходов [11, 12, 13]. Кроме этого, учитываются социально-культурный и исторический контексты проведения исследований, что привело к формированию, например, американского, европейского, китайского, русского направлений, различий между развитыми и развивающимися странами [5, 11, 14, 15, 16].

В рамках так называемой американской школы форсайта инструменты стратегического предвидения, на наш взгляд, наработаны, прежде всего, для бизнеса, развития коммерческих организаций и технологий. Обзор прогнозных исследований крупных научно-экспертных организаций представлен С. В. Кислицыным, который отмечает отсутствие четкого разделения между прогнозированием и форсайтом, использование современных коммуникаций, широкий круг привлеченных американских и зарубежных экспертов на добровольной основе [5]. Все это позволяет обеспечить сравнительно низкую стоимость проектов. С. Reimers-Hild представляет рекомендации по адаптации форсайт-инструментов организациям системы здравоохранения Соединенных Штатов [14], но различий между сельскими медицинскими пунктами и лидерами индустрии, крупными медицинскими организациями не делает.

V. Munigala, P. Oinonen и K. Ekman подчеркивают, что в Финляндии история развития форсайта началась с 90-х годов прошлого столетия, для него характерны сильная поддержка со стороны государства, комплексный подход и объединение участников на международном уровне [11]. Это позволяет составлять прогнозы для социально-экономических систем и отодвигать горизонт прогнозирования на следующие 10–20 лет. В. А. Чебан отмечает, что в многораундовые дискуссии по поводу будущего страны на регулярной основе вовлечены финские политики, чиновники и эксперты [3].

М. Ю. Захаров анализирует уникальный опыт Китайской Народной Республики (КНР) в адаптации и использовании методологии форсайта, где в 2006 году была сформулирована национальная инициатива, определены основные фокусы развития и в 2015 г. предложены и стартовали форсайт-проекты [15]. Особенности китайского форсайтинга, по мнению автора, являются используемые процедуры эффективного взаимодействия участников, информационные технологии, четкая социокультурная основа и амбициозные горизонты. При этом N. Li, K. Chen и M. Kou отмечают, что освоенными в КНР можно назвать методы технологического форсайта, остались вопросы формирования собственной методологии при решении экологических, этических проблем, которые возникают в социальных сферах, включая образование [17].

В России лидерами технологического форсайта признают Международный научно-образовательный Форсайт-Центр Высшей школы экономики (ВШЭ) [18], Московскую школу управления «Сколково» [6]. О наличии собственной российской форсайт-методики – Rapid Foresight – упоминает в своей работе М. Ю. Захаров [15]. По оценкам А. В. Шманёвой и С. В. Шманёва, всплеск интереса к форсайт-технологиям наблюдался в 2012–2013 годах, когда на национальном и отраслевом уровнях были разработаны дорожные карты с временным горизонтом в 5 лет [2].

К собственному опыту форсайт-исследований в России традиционно относятся критично. Так, А. В. Шманёва и С. В. Шманёв констатируют, что в российских форсайт-проектах отсутствуют четкий алгоритм, формы и структуры представления дорожных карт, их качество зависит от «креативности проектировщиков и уровня профессионализма исполнителей», недостаточно учитывается уровень хозяйствующих макро-, мезо- и микро-систем [2]. А. Л. Таратина указывает на причины, препятствующие росту числа форсайт-проектов в России, среди которых несформированность аналитической культуры поиска возможных ориентиров в будущем, высокая стоимость форсайт-проектов и низкая ценность мнений экспертов при определении национальных приоритетов развития [7]. О высокой стоимости российской форсайт-методики упоминает в своей статье и М. Ю. Захаров [15]. К. G. Kassymova, I. Y. Aksarina, A. V. Demchuk и другие отмечают, что российские образовательные форсайт-проекты не учитывают особенности национальной культуры, приоритеты финансовых интересов над нравственными, предполагают замену старых технологий, а не интеграцию новых, забвение прежних достижений [19].

Образовательные организации не только активно участвуют в форсайт-исследованиях на региональном и национальном уровнях, но и адаптируют методологию для нужд собственного развития. Многолетняя история использования форсайта позволила исследователям Aalto University провести форсайт для Aalto Design Factory с участием студентов и преподавателей университета [11]. В статье представлены обоснования: междисциплинарного подхода, выбора сроков прогнозирования, принципов, методов, участников, этапов исследования и результаты в виде полученных сценариев будущего [11]. Ejdys, A. Gudanowska, K. Halicka и др. обобщили опыт форсайт-исследований польских университетов по использованию форсайт-инструментов, выявили основные варианты их сочетания, продемонстрировали на примере the Faculty of Engineering Management at Bialystok Technical University, как подбор методов для каждого этапа исследования позволяет разработать сценарии развития вуза [20].

Университеты могут вовлекать в собственные форсайты и тех участников, которые имеют иные знания, опыт, точки зрения и подходы, что подчеркивает А. Navas [11]. Видение сложного социально-экономического контекста, новых демографических, технологических, финансовых условий, изменения «ландшафта» рынка образовательных услуг позволяет увидеть новых игроков, включая крупные фирмы, «виртуальные» образовательные организации. В этом контексте форсайт может стать средством формирования общего образа будущего, согласованных действий отдельных лиц и организаций [11]. J. Rong, N. V. Buldakova, S. N. Sorokoumova и другие представили пошаговый

алгоритм проведения эксперимента по использованию форсайт-технологии для развития информационной образовательной среды Российского университета дружбы народов [4]. Авторы подчеркивают возможность согласования в процессе целей всех заинтересованных сторон, формирования активной и ответственной профессиональной позиции у выпускников университета. Хотя, как предупреждают A. Yaver, J. M. Sánchez-Torres, M. A. Amórtégui и L. Giraldo-Ríos, вовлечение начальных и средних школ в форсайт и исследования будущего может быть затруднено по причине недостаточного для этого их финансового и технического обеспечения [21].

Немаловажна при выборе форсайт-методов готовность участников воспринимать будущее и быть «со-творцами» этого будущего, что подчеркивают С. Sjodin, L. Hatvani и A. Olsson [13]. Авторы указывают, что Пандемия COVID-19 актуализировала готовность бизнеса, образования, науки и общества в целом к быстрому изменению методов и технологий производства и управления, что система образования должна участвовать в формировании форсайт-мышления у будущих поколений специалистов, менеджеров, чиновников [12]. А. Кононюк, А. Паяк, А.-Э. Гудановска и другие также подчеркивают важность наличия у участников форсайт-исследования навыков планирования, выявления и идентификации будущего, адаптации к новым условиям, готовности к активному формированию будущего [16]. Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк и Е. В. Лебедева добавляют, что при этом они еще и должны быть готовы эффективно работать в командах с целью решения комплексных проблем, совместно творить и рефлексировать, быть готовыми к встрече с «неопределенностью будущего» [8]. М. R. Argentieva, I. V. Gorelova, K. G. Kassymova и другие, исследуя возможности исследований будущего, подчеркивают необходимость форсайт-компетенций персонала и руководителей образовательных организаций [22].

Методология форсайта активно используется для выявления, оценки и интерпретации профессиональных компетенций. Например, в результате национального форсайта компетенций специалистов по профориентации, представленного А. Кононюк, А. Паяк, А.-Э. Гудановска и других [16], дана оценка навыков и методов обучения карьерных консультантов и специалистов по профессиональной поддержке и развитию, сопоставлена реальная практика профориентации с их ожиданиями и восприятием полученного образования, выявлены компетенции с существенными дефицитами. А. Е. Курнешова, Д. В. Дыдзинская, Н. Б. Тралкова и А. Е. Карма представили опыт использования форсайт-методов экспертной оценки для диагностики и самодиагностики проблемных компетентностных зон педагогов московских общеобразовательных школ, на основе которых была составлена дорожная карта развития корпоративной модели повышения квалифи-

кации [23]. Исследование показало, что форсайт-методы могут дополнять диагностику компетенций в системе образования, хотя педагоги пока не в полной мере готовы участвовать в подобных исследованиях, оно требуется мобилизацию всего педагогического коллектива образовательной организации [23]. О необходимости высокой мотивации участников для результативности форсайта отметили и Р. А. Долженко и А. А. Сальцев по результатам реализации пилотного проекта по определению перспектив развития школ г. Екатеринбурга [24]. Ограничениями исследования можно назвать то, что в нем участвовали только представители администрации школ, участники проекта уточнили представления обо всех заинтересованных акторов в развитии системы образования.

Опыт организации форсайт-сессий в онлайн формате с учителями, учащимися и родителями с целью диагностики профессиональных компетенций педагогов представлен в статье В. П. Сморгчовой, А. Н. Кузнецова и С. С. Сологуба [25]. В данном исследовании авторы определили, что с опытом работы растут мотивация и компетенции самоанализа, но снижаются навыки кооперации. Были обозначены внутренние затруднения педагогов – мотивационные барьеры, ценностные ориентиры, и внешние – обучение в две смены, смена поколений педагогов, высокая нагрузка, неприятие ценностей форсайта в обучении и воспитании [25]. Авторы предупреждают, что форсайт и исследования будущего российскими школами используются крайне редко по причинам «внешней заданности результатов» учителя и школы со стороны государства, отраслевого министерства и нормативных документов, неготовности российских педагогов действовать в системе «опережающих перемен».

Еще одним препятствием использования форсайта для российской системы образования, на наш взгляд, может быть несоответствие целей и задач практики форсайт бизнес-проектов целям и задачам некоммерческих организаций. Так, исследователи Белостокского технологического университета J. Ejdys, A. Gudanowska, K. Halicka и другие [20] подчеркивают, что разработка стратегии образовательной организации инструментами форсайта подразумевает принятие стратегии успеха, как в бизнесе. Вопрос о том, подходят ли инструменты формирования «выгодного» будущего для отдельных образовательных организаций и системы образования в целом, которые нацелены на создание «хорошего» или «счастливого» будущего для целых поколений, остается открытым.

Предостережение об обремененности участников подготовки и проведения форсайт-исследования уже известными сценариями, например, использованием цифровых технологий в целом и в системе образования в частности, отмечено в статье Т. Dufva и М. Dufva [26]. Современные прак-

тики образования требуют переосмысления не только будущего, но и настоящего, понимания того, как цифровой мир может повлиять на физический. Мы согласны с авторами публикации, что замена старых методов цифровыми аналогами может существенно облегчить и удешевить само форсайт-исследование, но без адаптации, без глубокого понимания философских, политических и социальных последствий оно может не дать ожидаемого эффекта.

На необходимость более тщательного подбора форсайт-методов в странах и регионах, характеризующихся большими территориями и ограниченными ресурсами, указывают М. Hilbert, I. Miles и J. Othmer [27]. Авторы подчеркивают, что расширение круга лиц, участвующих в исследованиях будущего, от административных работников до представителей всех заинтересованных сторон, открытый состав участников повышают эффективность используемых методов.

Методология. Материалы и методы

Настоящее исследование является этапом более крупного «Комплексного исследования профессиональных дефицитов и затруднений учителей Красноярского края» с общей целью определения дефицитов и профессиональных затруднений учителей с учетом их субъективных представлений о себе, своих компетенциях и затруднениях, их роли в развитии системы образования и профессиональной деятельности. В целом по проекту была разработана модель для выявления профессиональных дефицитов учителей [28], по результатам онлайн опроса в 2020 году 3 300 учителей Красноярского края произведена оценка профессиональных позиций, компетентностей, личностных качеств учителя и коммуникаций [29]. Были разделены понятия «дефициты» и «затруднения» педагогов. Если «дефицит» по компетентностям мы определили как недостаток «знаний, способностей, навыков, мотивов и эмоциональных склонностей» для реализации той или иной профессиональной компетенции на высоком уровне [30], то «затруднения» – как объективные и субъективные трудности (преграды или помехи) в реализации профессиональной деятельности педагогов, вызывающие напряжение, требующие усилий для их преодоления.

Тем не менее, в этой статье представлены только те данные, которые имеют отношение к этому конкретному исследовательскому вопросу.

При разработке инструментария исследования профессиональных затруднений учителей в рамках методологии форсайт и исследований будущего был проведен обзор научных источников. Поиск и подбор исследований в образовании на основе методологии форсайта осуществлялись в международных базах данных Scopus, Wos, РИНЦ. Поисковые запросы

в англоязычном сегменте включали ключевые слова «education», «teacher», «foresigt», «future», в русскоязычном сегменте – «форсайт». Для анализа было отобрано на английском языке 38 работ, опубликованных в 2002-2021 годах, 82 источника на русском языке за 2019-2021 годы.

Прообразом для разработки дизайна и инструмента стали метод и результаты национального исследования, представленного группой авторов L. Pitkänen, A. Valtari, H. Niemelä, T. Lähdeniemi [31]. Для прогнозирования затруднений учителей были произведены их адаптация и модификация. Методологическое решение заключалось в том, что участники форсайт-сессии, строя предвидение будущего региона, возможного при помощи системы образования, вместе с тем указывают и те затруднения, с которыми столкнуться учителя.

В рамках форсайт-исследования затруднений педагогов Красноярского края в первую очередь мы определили границы применения методологии – выбрали два тематических направления: 1) анализ тенденций развития системы общего образования и его влияние на развитие Красноярского края и 2) типы затруднений, с которыми столкнутся учителя в профессиональной деятельности в условиях изменений системы образования. При этом выбор и границы территории (район, поселение, регион, страна), и временного горизонта видения будущего (от ближайшего года до 25–30 лет) также являются важными аспектами для обеспечения понимания респондентами времени и связи между тем, что происходит сегодня, и возможно произойдет в будущем. В качестве временного горизонта определено ближайшее десятилетие – до 2030 года, территория – Красноярский край, участники – педагоги системы образования Красноярского края, стейкхолдеры – школьники, родители, администрация школ, чиновники, предприниматели.

В начале 2021 года было проведено 241 индивидуальное интервью с участниками исследования выделенных групп – студентами, учителями и родителями. Наиболее активную часть и большую долю респондентов (77 %) составили учителя, 15 % – студенты, будущие педагоги и 8 % – родители. Основная задача организации такой выборки стала необходимость рассмотрения и соотнесения точек зрения разных групп населения. Предполагалось оценить:

- каким представляют себе будущее Красноярского края педагоги региональной системы образования?
- каков горизонт их видения/прогнозирования изменений в крае, системе образования, в их профессиональной деятельности?
- с какими затруднениями они сталкиваются или могут столкнуться в своем профессиональном развитии?

– известны ли им средства преодоления затруднений в своем профессиональном развитии?

Первоначальные формулировки вопросов для интервью были уточнены и скорректированы на основе ранее проведенного пилотажа, в котором приняли участие 35 человек. Поэтому в ходе основного опроса у участников не возникали трудности с пониманием вопросов. Интервьюируемым задавалось четыре открытых вопроса:

1. Как можно с помощью образования улучшить к 2030 году наш край?
2. Как это можно реализовать на практике?
3. Что для этого могут сделать учителя?
4. С какими затруднениями при этом столкнутся учителя?

Процедура сбора данных проходила летом 2021 года, данные фиксировались на диктофон, а затем обрабатывались при помощи контент-анализа. Последовательность вопросов принципиальна. Так как первоначально задается временной горизонт, относительно которого участники исследования формулируют затруднения учителей. В среднем интервью занимало 40 минут. Интервью проводилось в свободное и удобное время, а значит участники исследования могли, не торопясь обдумать и ответить на вопрос.

Данные, полученные в ходе индивидуальных интервью, были обработаны методом контент-анализа. Для этого в каждой выделенной группе учителей, студентов и родителей, полученные тексты вначале подвергались очистке. Из них удалялись эмоциональные реплики, повторения, переформулировки и отвергнутые утверждения. Затем в тексте в каждом смысловом куске выделялись единицы содержания затруднений, которые в дальнейшей обработке объединялись в аналитические категории, определяемые направленностью и целями профессиональной деятельности учителей. Особой принципиальностью и смысловым значением обладает четвертый вопрос, который по сути разработанного интервью и позволяет выделить те затруднения, которые будут характерны и к 2030 году. В завершении обработки была оценена частота встречаемости выделенных категорий в полученном массиве по каждой группе участников.

Так образом, в каждой выделенной группе участников на основе полученных и обработанных ответов были получены точки зрения различных групп участников на затруднения учителей, которые ожидают региональную систему образования к 2030 году.

Результаты

Проведенный контент-анализ ответов учителей позволил выявить топ затруднений, которые, по их мнению, станут препятствиями в развитии

системы образования в ближайшее десятилетие. Данные представлены на рисунке 1.

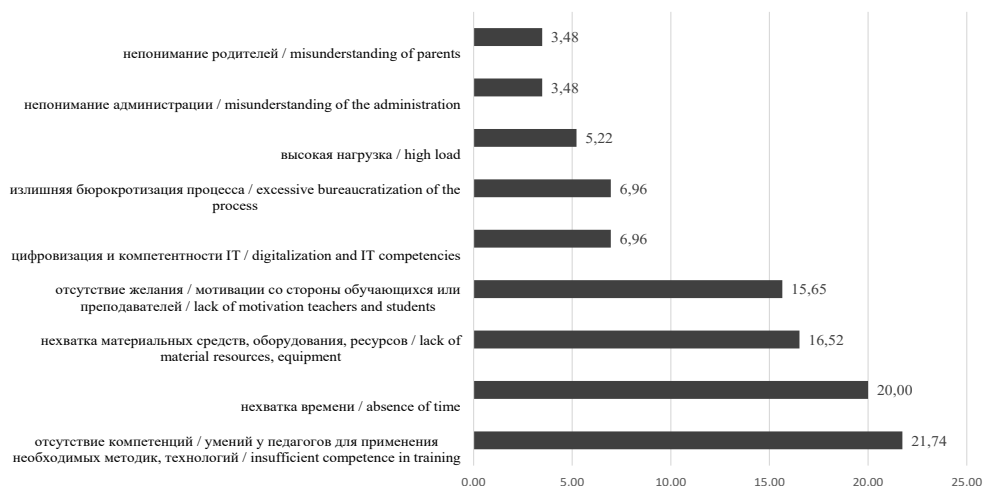


Рис. 1. Топ затруднений, по мнению учителей

Fig. 1. Top difficulties, in the opinions of the teachers

Главными затруднениями в будущем учителя считают отсутствие у них компетенций/умений для применения необходимых методик и технологий, что является достаточно самокритичным для данной группы респондентов. Доля ответов в общей категориальной структуре составляет 21,74 %. Кроме этого, они отмечают в порядке убывания нехватку времени, в том числе на изменения и приобретение компетентностей, материальных средств и оборудования, что сохранится низкая мотивация учителей и учеников. В структуре выделенных содержательных единиц эти категории составляют 16,5 % и 15,7 % соответственно.

Полученные данные показывают, что, с одной стороны, учителя сталкиваются с необходимостью изменений, а с другой стороны, условия их труда: нагрузка, время, отношения с основными участниками образовательного процесса – не позволяют приобретать необходимые компетентности и осуществлять качественную работу.

Топ затруднений учителей в будущем, с точки зрения студентов педагогического университета, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Затруднения учителей в будущем, по мнению студентов

Table 1

Challenges of teachers in the future, according to students' opinion

Затруднения учителей / Challenges of teachers	Рейтинг / Ratings	Доля / Share, %
отсутствие желания / мотивации со стороны обучающихся или преподавателей / lack of motivation on the part of students or teachers	1	25.93
нехватка материальных средств, оборудования, ресурсов / lack of material resources, equipment, resources	2	22.22
отсутствие компетенций / умений у педагогов для применения необходимых методик, технологий / lack of competency of teachers to apply the necessary techniques, technologies	2	22.22
нехватка времени / lack of time	3	18.52
отсутствие актуальных методических ресурсов / lack of relevant methodological resources	4	11.11

По мнению студентов, будущих педагогов, основным затруднением будет низкая мотивация учителей и учащихся, в общей структуре содержательного контента эта категория составляет 25,9 %. Кроме этого, имеют место нехватка времени на изменения и приобретение необходимых профессиональных компетентностей для ведения качественного образовательного процесса (22,2 %), недостаточность материальных средств, оборудования, при этом бюрократизация образовательного процесса избыточна. Полученные данные позволяют построить дополнительную гипотезу о том, что студенты педагогического университета слабо мотивированы на работу в школе.

С точки зрения родителей, основными затруднениями учителей в будущем останется излишняя бюрократизация процесса обучения (данные представлены в таблице 2). Также являются важными отсутствие желания и мотивации со стороны обучающихся и преподавателей, компетенций у педагогов для применения необходимых методик, технологий.

Обобщим и сравним результаты контент-анализа по всем группам респондентов (таблица 2).

Таблица 2

Рейтинг затруднений учителей в будущем по мнению различных групп

Table 2

Rating of teachers' challenges in the future, from the point of view of various groups

Затруднения учителей в будущем / Teachers' challenges in the future	Учителя / Teachers	Студенты / Students	Родители / Parents
отсутствие компетенций / умений у педагогов для применения необходимых методик, технологий / insufficient competency in training	1	2,5	3
нехватка времени / absence of time	2	4	3
нехватка материальных средств, оборудования, ресурсов / lack of material resources, equipment	3	2,5	-
отсутствие желания / мотивации со стороны обучающихся или преподавателей / lack of motivation teachers and students	4	1	3
цифровизация и компетентности IT / digitalisation and IT competencies	5,5	-	-
излишняя бюрократизация процесса / excessive bureaucratisation of the process	5,5	-	1
высокая нагрузка / high load	7	-	-
непонимание администрации / misunderstanding of the administration	8,5	-	5
непонимание родителей / misunderstanding of parents	8,5	-	-
отсутствие актуальных методических ресурсов / lack of relevant methodological resources	-	5	-

Представленные в таблице 2 результаты, показывают, что, по мнению учителей, родителей и студентов педагогического университета, основными затруднениями в будущем станет отсутствие компетенций и умений педагогов применять необходимые методики, технологии. Эта категория затруднений занимает первые и вторые места в рейтингах исследуемых групп. Можно выделить еще две группы затруднений – низкую мотивацию учителей и учеников, нехватку материальных ресурсов, которые также выделены всеми группами респондентов.

На основе рейтингов затруднений учителей в будущем с помощью показателей ранговой корреляции проведена оценка различий в ответах меж-

ду разными группами респондентов. Получилось, что если между мнениями учителей и студентов педагогического университета наблюдается умеренная связь в видении перспектив, то взгляды родителей отличаются – отсутствует ранговая корреляция их ответов от ответов других групп. Различия обусловлены и тем, что ответы педагогов развернуты и позволили выявить больший спектр затруднений.

В рамках форсайт-исследования затруднений педагогов Красноярского края полученные материалы не позволяют нам оценить уровень форсайт-компетенций участников как сформированный. Обращение ко времени в ответах, особенно представителей учителей и родителей, было скорее к современной ситуации с затруднениями педагогов, например, «Убрать детям ЕГЭ» (родитель, 38 лет, г. Красноярск), «Данная проблема существует не один год» (педагог, 42 года, сельская школа). В ряде ответов было обращение к прошлому, в том числе советскому времени – «Вернуть советскую систему образования» (педагог, 57 лет, начальная школа, г. Красноярска). При отсутствии опыта участия в форсайт-исследованиях лиц, заинтересованных в развитии системы общего образования Красноярского края, проведение более углубленных методов исследования можно начинать с горизонтом видения 2–3 года.

Обсуждение результатов

Распространение форсайт-технологий не снимает вопросы в рамках каждого исследования о подборе и адаптации используемых методов к целям, задачам, возможностям получения данных, объемам имеющихся ресурсов и внешним условиям проведения в целом. В данной статье продемонстрировано, как был адаптирован инструмент форсайта для выявления профессиональных затруднений учителей на примере региональной системы общего образования в условиях неопределенности уровня форсайт-компетенций его участников. Были учтены причины, препятствующие росту числа форсайт-проектов на территории Российской Федерации [7, 15, 19, 21].

В рамках форсайта профессиональных компетенций показано, что методология позволяет определять различия во взглядах разных заинтересованных сторон, затруднения в преодолении профессиональных дефицитов специалистов, что может стать основой развития региональных отраслевых моделей повышения квалификации. В отличие от технологического форсайта, на наш взгляд, по развитию профессиональных компетенций главными акторами являются носители профессии [16], в данном случае, учителя и педагоги.

Адаптация форсайт-методов, используемых для национальных исследований в Финляндии [12, 24], для региональной системы образования,

добровольный характер участия респондентов позволили избежать «мобилизацию всего коллектива», о чем упоминают Л. Е. Курнешова, Д. В. Дыдзинская, Н. Б. Тралкова и А. Е. Карма [23]. Результаты перекликаются с выявленными В. П. Сморгчовой, А. Н. Кузнецовым и С. С. Сологубом затруднениями педагогов – мотивационными барьерами, высокой нагрузкой, обучением в две смены, но неприятие ценностей форсайта не выявлено [25].

Заключение

Данное исследование демонстрирует, что форсайт-методы позволяют прогнозировать затруднения учителей в будущем. Методология форсайта, широкий выбор методов и опыт исследований позволяют определить границы применения, адаптировать инструменты, процедуры сбора и обработки данных. Результаты интервьюирования 241 представителя учителей, студентов педагогического университета и родителей позволили получить ответы на поставленные исследовательские вопросы.

В качестве ответа на второй вопрос было выявлено, что различные группы участников расходятся в оценках затруднений учителей. Более широкий спектр профессиональных затруднений представляют сами учителя и педагоги, студенты в отличие от учителей считают, что затруднением является «отсутствие актуальных методических ресурсов», а родители чаще всего упоминают об излишней бюрократизации процессов в общем образовании. При этом все заинтересованные стороны имеют согласованное представление о влиянии имеющихся затруднений на профессиональные дефициты педагогов, что является ответом на третий исследовательский вопрос. Открытость технологии форсайта позволяет расширить перечень сторон за счет, например, работодателей, бизнеса, власти, общественных организаций и других профессиональных и социальных групп, не только участников образовательных отношений, и, соответственно, взгляды и мнения не только по тому, что затрудняет профессиональную деятельность учителей, но и какими методами стоит преодолевать эти затруднения.

С учетом первого опыта респондентов участия в форсайт-исследовании, на наш взгляд, в ответах не проявилась сформированность их форсайт-компетенций, что было четвертым исследовательским вопросом. Это отразилось на уточняющих с их стороны вопросах и ответах, скорее обращенных к настоящему и прошлому опыту, но, по крайней мере, не возникло неприятие ценностей форсайта.

Представленный исследовательский замысел позволяет спрогнозировать затруднения учителей в будущем и стать основой для разработки мер и повышения квалификации или переподготовки педагогических кадров в

настоящем. Полученные результаты могут быть использованы для разработки инструментов мониторинга профессиональных затруднений учителей в системе образования, а сам форсайт метод включен в подготовку учителей и повышение их квалификации. Ограничением настоящего исследования является особенность предмета исследования, которая позволяет предполагать, что затруднения педагогов могут быть связаны с уже имеющими профессиональными дефицитами и могут усиливать дефицитность тех или иных компетенций или усиливать компетенции учителей до бездефицитного уровня.

Список использованных источников

1. Martin B. R. Foresight in Science and Technology // *Technology Analysis and Strategic Management*. 1995. № 7 (2). P. 139–168. DOI: 10.1080/09537329508524202
2. Шманёва А. В., Шманёв С. В. Форсайт-технология и метод дорожных карт как универсальный подход к исследованию закономерностей цикличной динамики социально-экономического развития государства // *Вестник экономической безопасности*. 2020. № 6. С. 11–18. DOI: 10.24411/2414-3995-2020-10342
3. Чебан В. А. Форсайт как технология современного публичного управления // *Государственное и муниципальное управление. Ученые записки*. 2021. № 1. С. 296–299. DOI: 10.22394/2079-1690-2021-1-1-296-299
4. Rong J., Buldakova N. V., Sorokoumova S. N., Sergeeva M. G., Galushkin A. A., Soloviev A. A., Kryukova N. I. Foresight methods in pedagogical design of university learning environment // *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. 2017. № 13 (8). P. 5281–5293. DOI: 10.12973/eurasia.2017.01003a
5. Кислицын С. В. Долгосрочное прогнозирование в США: институциональный аспект // *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*. 2019. № 2. С. 23–32. DOI: 10.20542/afj-2019-2-23-32
6. Андрюхина Л. М., Ваваева К. В., Комличенко Л. А. Формирование компетенций XXI века: методология форсайта, адорнации и деконструкции // *Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ)*. 2021. № 2 (5). С. 65–81. DOI: 10.17853/2686-8970-2021-2-65-81
7. Таратина А. А. Форсайт: базовые элементы и ключевые критерии оценки // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2019. Т. 9, № 10А. С. 121–127. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.014
8. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э., Лебедева Е. В. Транспрофессионализм как предиктор преадаптации субъекта деятельности к профессиональному будущему // *Сибирский психологический журнал*. 2021. № 79. С. 89–107. DOI: 10.17223/17267080/79/6
9. Магрук А. Неопределенность, знания и варианты будущего в Форсайт-исследованиях (на примере Индустрии 4.0) // *Форсайт*. 2020. Т. 14, № 4. С. 20–33. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.4.20.33
10. Kishita Y. Foresight and roadmapping methodology: trends and outlook // *Foresight and STI Governance*. 2021. № 15 (2). P. 5–11. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.2.5.11
11. Navas A. Universities and the Emerging New Players: Building futures for higher education // *Technology Analysis & Strategic Management*. 2009. Vol. 21, № 3. P. 425–443. DOI: 10.1080/09537320902750905

12. Munigala V., Oinonen P., Ekman K. Envisioning future innovative experimental eco-systems through the foresight approach. Case: Design Factory // *European Journal of Futures Research*. 2018. № 6. P. 1. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40309-017-0128-2>
13. Sjodin C., Hatvani L., Olsson A. Future challenges for academic-industry value co-creation through lifelong learning // 18th European Conference on e-Learning (ECEL 2019). 2019. P. 695–697. DOI: 10/34190/EEL.19.139
14. Reimers-Hild C. Strategic foresight, leadership, and the future of rural healthcare staffing in the United States // *Journal of the American Academy of Physician Assistants*. 2018. Vol. 31, № 5. P. 44–49. DOI:10.1097/01.JAA.0000532119.06003.12
15. Захаров М. Ю. Социокультурная традиция и цифровое общество: два стратегических ориентира китайского форсайта // *Вестник университета*. 2021. № 2. С. 159–165. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-2-159-165
16. Кононюк А., Паяк А., Гудановска А.-Э., Магрук А., Роллик-Садовска Э., Козловска Ю., Сочно-Шиманьска А. Форсайт для карьерного развития // *Форсайт*. 2020. Т. 14, № 2 (14). С. 88–104. DOI: 10.17323/2500-25-Э.97.2020.2.88.104
17. Li N., Chen K., Kou M. Technology foresight in China: Academic studies, governmental practices and policy applications // *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Vol. 119. P. 246–255. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.010>
18. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Инструменты государственного управления: прогнозирование vs проектирование // *Управленец*. Т. 12, № 1. С. 18–31. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-2
19. Kassymova K. G., Aksarina I. Y., Demchuk A. V., Stepanova G. A., Aksarina Y. S., Bogach M. A., Brovkina S. N., Kosov A. V., Arpentieva M. R., Dossayeva S. K. Foresight and the role of innovation in the development of education // *Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2019. Vol. 4, № 380. P. 93–101. DOI: 10.32014/2019.2518-1467.96
20. Ejdyś J., Gudanowska A., Halicka K., Kononiuk A., Magruk A., Nazarko J., Nazarko L., Szpilko D., Widelska U. Foresight in higher education institutions: evidence from Poland // *Foresight and STI Governance*. 2019. Vol. 13, № 1. P. 77–89. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.1.77.89
21. Yaver A., Sánchez-Torres J. M., Amórtégui M. A., Giraldo-Ríos L. A participatory foresight for national research and education networks // *European Journal of Futures Research*. 2016. № 4. P. 24. DOI: 10.1007/s40309-016-0101-5
22. Arpentieva M. R., Gorelova I. V., Kassymova K. G., Lavrinenko S. V., Shumova K. A., Malinichev D. M., Simonov V. L., Kosov A. V., Garbuzova G. V., Stepanova O. P. Human resource management and dynamic capabilities of educational enterprises: psychological, social and economical aspects // *Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2020. Vol. 1, № 383. P. 242–254. DOI: <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.30>
23. Курнешова А. Е., Дыдзинская Д. В., Тралкова Н. Б., Карма А. Е. Корпоративная система повышения квалификации педагогов образовательной организации в условиях внедрения профессионального стандарта педагога // *Психологическая наука и образование*. 2016. Т. 21, № 4. С. 5–18. DOI: 10.17759/pse.2016210401
24. Долженко Р. А., Сальцев А. А. Форсайт по развитию школ Екатеринбурга: формулировка проблем и поиск решений // *Педагогическое образование в России*. 2020. № 5. С. 22–29. DOI: 10.26170/ro20-05-02
25. Сморгачева В. П., Кузнецов А. Н., Сологуб С. С. Ресурсы форсайт-воспитания в стратегическом развитии общеобразовательной организации // *Вестник Московско-*

го государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2021. № 2. С. 27–41. DOI: 10.18384/2310-7219-2021-2-27-41

26. Dufva T., Dufva M. Grasping the future of the digital society // *Futures*. 2019. № 107. P. 17–28. DOI: 10.1016/j.futures.2018.11.001

27. Hilbert M., Miles I., Othmer J. Foresight tools for participative policy-making in inter-governmental processes in developing countries: Lessons learned from the eLAC Policy Priorities Delphi // *Technological Forecasting and Social Change*. 2009. № 76 (7). P. 880–896. DOI: 10.1016/j.techfore.2009.01.001

28. Новопашина А. А., Григорьева Е. Г., Кузина Д. В., Черкасова Ю. А. Определение возможностей инструментов математического моделирования для системы оценки профессиональных дефицитов учителей // *Science for Education Today*. 2020. Т. 10, № 4. С. 220–236. DOI: 10.15293/2658-6762.2006.12

29. Novopashina L. A., Grigorieva E. G., Kuzina D. V. Professional Teacher's Portrait of the Krasnoyarsk Territory Region // *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences Epsbs, V. ICES2021*. 2021. P. 1624–1633. DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.181

30. Rieckmann M. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? // *Futures*. 2012. Vol. 44, № 2. P. 127–135.

31. Pitkänen L., Valtari A., Niemelä H., Lähdeniemi T. Opetus- ja kulttuuriministeriö Paras mahdollinen Suomi vuonna 2030 ja koulutuksen keinot sen toteuttamiseksi Yhteenveto verkkoaiivoriheen osallistuneiden näkemyksistä. Available from: <https://minedu.fi/documents/1410845/33415844/Verkkoaiivorihi+tulosyhteenveto.pdf/37509dbd-0934-27cb-c9af-c233b0288a25/Verkkoaiivorihi+tulosyhteenveto.pdf/Verkkoaiivorihi+tulosyhteenveto.pdf?t=1598527608803> (date of access: 12.01.2020).

References

1. Martin B. Foresight in science and technology. *Technology Analysis and Strategic Management*. 1995; 7 (2): 139–168. DOI: 10.1080/09537329508524202

2. Shmaneva L. V., Shmanev S. V. Foresight-technology and the roadmap method as a universal approach to the study of the regularities of the cyclic dynamics of the socio-economic development of the state. *Vestnik jekonomicheskoy bezopasnosti = Bulletin of Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2020; 6: 11–8. DOI: 10.24411/2414-3995-2020-10342 (In Russ.)

3. Cheban V. A. Foresight as a technology of modern public administration. *Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski = State and Municipal Management. Scholar Notes*. 2021; 1: 296–299. DOI: 10.22394/2079-1690-2021-1-1-296-299 (In Russ.)

4. Rong J., Buldakova N. V., Sorokoumova S. N., Sergeeva M. G., Galushkin A. A., Soloviev A. A., Kryukova N. I. Foresight methods in pedagogical design of university learning environment. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*. 2017; 13 (8): 5281–5293. DOI: 10.12973/eurasia.2017.01003a

5. Kislitsyn S. V. Long-term forecasting in the US: Institutional aspect. *Analiz i prognoz. Zhurnal IMJeMO RAN = Analysis and Forecasting. IMEMO Journal*. 2019; 2: 23–32. DOI: 10.20542/afj-2019-2-23-32 (In Russ.)

6. Andryukhina L. M., Vavaeva K. V., Komlichenko L. A. The XXI century competencies formation: The methodology of foresight, “adornation” and deconstruction. *Innovacionnaja nauchnaja sovremennaja akademicheskaja issledovatel'skaja traektorija (INSAJT) =*

Innovative Scientific Modern Academic Research Trajectory (INSIGHT). 2021; 2 (5): 65–81. DOI: 10.17853/2686-8970-2021-2-65-81 (In Russ.)

7. Taratina A. L. Foresight: Basic elements and key evaluation criteria. *Jekonomika: vchera, segodnja, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*. 2019; 9 (10A): 121–127. DOI: 10.34670/AR.2020.92.10.014 (In Russ.)

8. Zeer E. F., Symanyuk E. E., Lebedeva E. V. Transprofessionalism as a predictor for the preadaptation of an agent to the professional future. *Sibirskiy psikhologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Psychology*. 2021; 79: 89–107. DOI: 10.17223/17267080/79/6 (In Russ.)

9. Magruk A. Uncertainties, knowledge, and futures in foresight studies – A case of the Industry 4.0. *Foresight and STI Governance*. 2020; 14 (4): 20–33. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.4.20.33 (In Russ.)

10. Kishita Y. Foresight and roadmapping methodology: trends and outlook. *Foresight and STI Governance*. 2021; 15 (2): 5–11. DOI: 10.17323/2500-2597.2021.2.5.11

11. Havas A. Universities and the emerging new players: Building futures for higher education. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2009; 21 (3): 425–443. DOI: 10.1080/09537320902750905

12. Munigala V., Oinonen P., Ekman K. Envisioning future innovative experimental ecosystems through the foresight approach. Case: Design Factory. *European Journal of Futures Research*. 2018; 6: 1. DOI: 10.1007/s40309-017-0128-2

13. Sjodin C., Hatvani L., Olsson A. Future challenges for academic-industry value co-creation through lifelong learning. In: *18th European Conference on e-Learning (ECEL). Materials of 18th European Conference on e-Learning (ECEL 2019)*; 2019. p. 695–697. DOI: 10/34190/EEL.19.139

14. Reimers-Hild C. Strategic foresight, leadership, and the future of rural healthcare staffing in the United States. *Journal of the American Academy of Physician Assistants*. 2018; 31 (5): 44–49. DOI: 10.1097/01.JAA.0000532119.06003.12

15. Zakharov M. Yu. Sociocultural tradition and digital society: Two strategic landmarks of the Chinese foresight technology. *Vestnik universiteta*. 2021; 2: 159–165. DOI: 10.26425/1816-4277-2021-2-159-165 (In Russ.)

16. Kononiuk A., Pająk A., Gudanowska A.-E., Magruk A., Rollnik-Sadowska E., Kozłowska J., Sacio-Szymańska A. foresight for career development. *Foresight and STI Governance*. 2020; 2 (14): 88–104. DOI: 10.17323/2500-2597.2020.2.88.104 (In Russ.)

17. Li N., Chen K., Kou M. Technology foresight in China: Academic studies, governmental practices and policy applications. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017; 119: 246–255. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.08.010.

18. Balatsky E. V., Ekimova N. A. Public administration tools: Forecasting vs designing. *Upravlenets = The Manager*. 2021; 12 (1): 18–31. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-1-2 (In Russ.)

19. Kassymova K. G., Aksarina I. Y., Demchuk A. V., Stepanova G. A., Aksarina Y. S., Bogach M. A., Brovkina S. N., Kosov A. V., Arpentieva M. R., Dossayeva S. K. Foresight and the role of innovation in the development of education. *Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2019; 4 (380): 93–101. DOI: 10.32014/2019.2518-1467.96

20. Ejdyś J., Gudanowska A., Halicka K., Kononiuk A., Magruk A., Nazarko J., Nazarko L., Szpilko D., Wideliska U. Foresight in higher education institutions: Evidence from Poland. *Foresight and STI Governance*. 2019; 13 (1): 77–89. DOI: 10.17323/2500-2597.2019.1.77.89

21. Yaver A., Sánchez-Torres J. M., Amórtégui M. A., Giraldo-Rios L. A participatory foresight for national research and education networks. *European Journal of Futures Research*. 2016; 4: 24. DOI: 10.1007/s40309-016-0101-5

22. Arpentieva M. R., Gorelova I. V., Kassymova K. G., Lavrinenko S. V., Shumova K. A., Malinichev D. M., Simonov V. L., Kosov A. V., Garbuzova G. V., Stepanova O. P. Human resource management and dynamic capabilities of educational enterprises: Psychological, social and economical aspects. *Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. 2020; 1 (383): 242–254. DOI: 10.32014/2020.2518-1467.30

23. Kurneshova L. Ye., Dydzinskaya D. V., Tralkova N. B., Karma A. Ye. Corporate system of advanced education for teachers in educational organization in the context of professional standard implementation. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*. 2016; 21 (4): 5–18. DOI: 10.17759/pse.2016210401 (In Russ.)

24. Dolzhenko R. A., Saltzev A. A. Foresight on the development of schools in Ekaterinburg: formulation of problems and search for solutions. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii = Pedagogical Education in Russia*. 2020; 5: 22–29. DOI: 10.26170/po20-05-02 (In Russ.)

25. Smorchkova V. P., Kuznetsov A. N., Sologub S. S. Resources of foresight education in the strategic development of a general education organization. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika = Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Pedagogics*. 2021; 2: 27–41. DOI: 10.18384/2310-7219-2021-2-27-41 (In Russ.)

26. Dufva T., Dufva M. Grasping the future of the digital society. *Futures*. 2019; 107: 17–28. DOI: 10.1016/j.futures.2018.11.001

27. Hilbert M., Miles I., Othmer J. Foresight tools for participative policy-making in inter-governmental processes in developing countries: Lessons learned from the eLAC Policy Priorities Delphi. *Technological Forecasting and Social Change*. 2009; 76 (7): 880–896. DOI: 10.1016/j.techfore.2009.01.001

28. Novopashina L. A., Grigorieva E. G., Kuzina D. V., Cherkasova J. A. The capabilities of mathematical modelling tools for the system of assessing teacher shortages. *Science for Education Today*. 2020; 10 (4): 220–236. DOI: 10.15293/2658-6762.2006.12 (In Russ.)

29. Novopashina L. A., Grigorieva E. G., Kuzina D. V. Professional teacher's portrait of the Krasnoyarsk Territory Region. In: *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, V.ICEST2021*; 2021. p. 1624–1633. DOI: 10.15405/epsbs.2021.09.02.181

30. Rieckmann M. Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*. 2012; 44 (2): 127–135.

31. Pitkänen L., Valtari A., Niemelä H., Lähdeniemi T. Opetus- ja kulttuuriministeriö Paras mahdollinen Suomi vuonna 2030 ja koulutuksen keinot sen toteuttamiseksi Yhteenveto verkkoaiavoriinheen osallistuneiden näkemyksistä [Internet]. 2020 Feb 26 [cited 2020 Jan 12]. Available from: <https://minedu.fi/documents/1410845/33415844/Verkkoaiavoriinhi+tulosyhteen veto.pdf/37509dbd-0934-27cb-c9af-c233b0288a25/Verkkoaiavoriinhi+tulosyhteen veto.pdf/Verkkoaiavoriinhi+tulosyhteen veto.pdf?t=1598527608803> (In Finnish)

Информация об авторах:

Новопашина Лариса Александровна – кандидат психологических наук, доцент, руководитель научно-учебной лаборатории мониторинга профессиональных компетенций Сибирского федерального университета; директор Центра комплексных социологических исследований Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева; ORCID 0000-0002-7497-7557; Красноярск, Россия. E-mail: nla@ippd.ru

Григорьева Евгения Гербовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры управления человеческими ресурсами Сибирского федерального университета, научный

сотрудник Центра комплексных социологических исследований Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева; ORCID 0000-0003-4091-7385; Красноярск, Россия. E-mail: eggrigoreva2016@mail.ru

Кузина Дарья Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры социальной педагогики и социальной работы, младший научный сотрудник Центра комплексных социологических исследований, Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева; ORCID 0000-0002-2661-572X; Красноярск, Россия. E-mail: dar603@yandex.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли равнозначный вклад в подготовку инструментов исследования, обработку данных и написание текста статьи.

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 20.10.2021; поступила после рецензирования 03.04.2022; принята к публикации 04.05.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Larisa A. Novopashina – Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor, Head of the Scientific and Educational Laboratory for Monitoring Professional Competencies, Siberian Federal University; Director of the Center for Comprehensive Sociological Research, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev; ORCID 0000-0002-7497-7557; Krasnoyarsk, Russia. E-mail: nla@ippd.ru

Evgenya G. Grigorieva – Cand. Sci. (Economics), Associate Professor, Department of Human Resource Management, Siberian Federal University; Researcher of the Center for Comprehensive Sociological Research, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev; ORCID 0000-0003-4091-7385; Krasnoyarsk, Russia. E-mail: eggrigoreva2016@mail.ru

Darya V. Kuzina – Cand. Sci. (Education), Associate Professor, Department of Social Pedagogy and Social Work, Junior Researcher of the Center for Comprehensive Sociological Research, Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev; ORCID 0000-0002-2661-572X; Krasnoyarsk, Russia. E-mail: dar603@yandex.ru

Contribution of the authors. The authors equally contributed to the preparation of tools of the presented research, data processing and writing the text of the article.

Conflict of interest statement. The authors declare that there is no conflict of interest.

Received 20.10.2022; revised 03.04.2022; accepted for publication 04.05.2022.

The authors have read and approved the final manuscript.