

**Сердюков Владимир Иванович,**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Институт управления образованием Российской академии образования»,  
главный научный сотрудник, профессор кафедры прикладной математики  
Московского государственного технического университета им. Н.Э.  
Баумана, доктор технических наук, профессор, wis24@yandex.ru*

**Serdyukov Vladimir Ivanovich,**

*The Federal State Budgetary Scientific Institution  
«Institute of Management of Education of The Russian Academy of Education»,  
the Chief scientific researcher, the Professor of the Chair of Bauman Moscow state  
technical University, Doctor of Technics, Professor, wis24@yandex.ru*

**Сердюкова Наталья Александровна,**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В.  
Плеханова», профессор кафедры финансов и цен, доктор экономических наук,  
nsns25@yandex.ru*

**Serdyukova Natalia Alexandrovna,**

*Federal state budgetary educational institution of higher education «Plekhanov  
Russian University of Economics», the Professor of the Chair of Finance and  
prices, Doctor of Economics, nsns25@yandex.ru*

**Кузнецов Андрей Николаевич,**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Институт управления образованием Российской академии образования»\*,  
руководитель Центра управления образовательными системами,  
кандидат педагогических наук, доцент, kuznetsov@iuorao.ru*

**Kuznetsov Andrey Nikolaevich,**

*The Federal State Budgetary Scientific Institution  
«Institute of Management of Education of The Russian Academy of Education»\*,  
the Head of the educational systems management Center, Candidate of  
Pedagogics, Assistant professor, kuznetsov@iuorao.ru*

**Яламов Георгий Юрьевич,**

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Институт управления образованием Российской академии образования»,  
ведущий научный сотрудник, кандидат физико-математических наук,  
доктор философии в области информатизации образования,  
geo@portalsga.ru*

**Yalamov Georgij Yur'evich,**

*The Federal State Budgetary Scientific Institution*

*«Institute of Management of Education of The Russian Academy of Education», the  
Leading scientific researcher, Candidate of Physics and Mathematics,  
Doctor of Philosophy in the field of education informatization, geo@portalsga.ru*

**Ануфриев Олег Сергеевич,**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования «МИРЭА – Российский  
технологический университет», Институт радиоэлектроники и  
информатики, ассистент кафедры иностранных языков,  
anufriev\_o@mirea.ru*

**Anufriev Oleg Sergeevich,**

*The Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«MIREA – Russian Technological University», Institute of Radio Electronics and  
Computer Science, the Assistant at the Chair of foreign languages,  
anufriev\_o@mirea.ru*

**ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО КАДРОВОГО РЕЗЕРВА  
УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ КАК ИНСТРУМЕНТ  
НАРАЩИВАНИЯ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ  
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ<sup>1</sup>**

**FORMATION OF THE REGIONAL PERSONNEL RESERVE OF  
EDUCATION MANAGEMENT AS A TOOL FOR BUILDING THE  
DIGITAL POTENTIAL OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS IN THE  
CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION**

**Аннотация.** В статье обоснована потребность совершенствования преподавания математики и информатики в общеобразовательных организациях в условиях цифровой трансформации образования, а также формирования регионального резерва управленческих кадров, необходимого для наращивания их цифрового потенциала. Предложен подход к количественной оценке цифровых потенциалов общеобразовательных организаций. Используя его, можно выделить группу образовательных организаций, которым удалось добиться успеха в наращивании своего цифрового потенциала, а также группу организации, которым этого сделать не удалось. При этом опыт работы первой группы организаций по наращиванию

---

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках выполнения государственного задания ФГБНУ «Институт управления образованием Российской академии образования» (по заказу Министерства просвещения Российской Федерации).

цифрового потенциала целесообразно изучить и распространить, а сами организации использовать как источники формирования регионального резерва управленческих кадров сферы образования, способных обеспечить наращивание цифрового потенциала второй группы общеобразовательных организаций.

**Ключевые слова:** кадровый резерв; управление образованием; образовательная организация; преподавания математики и информатики; цифровая трансформация (цифровой потенциал); показатель эффективности.

**Annotation.** The article substantiates the need to improve the teaching of mathematics and computer science in general education organizations in the context of digital transformation of education, as well as the formation of a regional reserve of managerial personnel necessary to increase their digital potential. An approach to the quantitative assessment of the digital potentials of educational organizations is proposed. Using it, we can identify a group of educational organizations that have succeeded in increasing their digital potential, as well as a group of organizations that have failed to do so. At the same time, it is advisable to study and disseminate the experience of the first group of organizations in building digital potential, and use the organizations themselves as sources of formation of a regional reserve of managerial personnel in the field of education capable of building the digital potential of the second group of educational organizations.

**Keywords:** personnel reserve; education management; educational organization; teaching mathematics and computer science; digital transformation (digital potential); efficiency indicator.

Выступая 12 апреля 2020 года на конференции по искусственному интеллекту, Президент Российской Федерации В.В. Путин дал поручение Правительству Российской Федерации по совершенствованию преподавания математики и информатики в школах, указав при этом на то, что [1]:

- необходимо наращивать «цифровой потенциал наших школ», ибо технологии искусственного интеллекта, анализа больших данных «меняют повседневные привычки, весь уклад жизни людей», становятся «новыми возможностями, новыми инструментами достижения успеха» [1].

- необходимо быть лидерами в сфере искусственного интеллекта, а для этого надо быть лидерами в сфере школьного образования;

- необходимо повысить уровень «математического образования в школах», ибо «достигнутый базовый уровень математики сегодня уже недостаточен» [1].

- необходимо существенно расширить рамки преподавания информатики, чтобы обучающиеся «буквально со школьной скамьи учились

запускать собственные стартапы, использовали передовые технологии в разных областях жизни, приобретали не только цифровые навыки, но и так называемые soft skills – умели работать в команде, творчески мыслить, самостоятельно принимать решения» [1].

Для реализации этого поручения Президента Российской Федерации В.В. Путин, а также его поручений № Пр-2242 от 31 декабря 2020 года [2] и № Пр-2371 16 декабря 2021 года [3] органам регионального управления общим образованием предстоит проделать большую работу по наращиванию цифрового потенциала общеобразовательных организаций (далее – образовательные организации), успех которой во многом зависит от мастерства профессионализма директорского корпуса образовательных организации [4; 5], их педагогических коллективов, в том числе учителей математики и информатики.

Отмечая необходимость преподавания математики и информатики в школах Президент Российской Федерации В.В. Путин указал на то, что «в наступающее десятилетие<sup>2</sup> нам предстоит провести цифровую трансформацию всей страны, всей России, повсеместно внедрить технологии искусственного интеллекта, анализа больших данных» [1], что «на наших глазах технологии искусственного интеллекта, анализа больших данных меняют повседневные привычки, весь уклад жизни людей» [1], что «искусственный интеллект – это, безусловно, основа очередного рывка вперёд всего человечества в своем развитии» [1].

Но, к сожалению, пока не было четкого понимания, как должна измениться система общего образования, чтобы соответствовать ожидаемым к 2030 году, но не до конца ясным изменениям в социально-политической и экономической ситуации, в которой будет Россия в указанный период. В этой связи можно ожидать внесения новых изменений в общеобразовательные программы обучения, новых методических подходов к обучению, в том числе рассчитанных на использование систем искусственного интеллекта и роботов<sup>3</sup>.

Итак, дальнейшие изменения в преподавании математики и информатики в школах вполне возможны. Чтобы быть готовыми – в этих организациях

---

<sup>2</sup> То есть до 2030 года.

<sup>3</sup> За рубежом уже используются различные роботы. Один из них – антропоморфный робот «Perer», выпускаемый японской компании «SoftBank Robotics» с 2014 года, который может распознавать ребенка, выражение его лица, тон его голоса, смысл его жеста, основные человеческие эмоции, слушать и понимать речь человека, поддерживать дружелюбный познавательный диалог, говорить на 20 языках, рисовать, вслед за человеком копировать его поведение и прочее [6]. Он широко применяется в качестве помощника учителя во многих школах, но больше всего в школах для детей с ограниченными возможностями [6].

кадры в качестве резерва управленческих кадров, позволяющего при необходимости нарастить цифровой потенциал других образовательных организаций региональной общеобразовательной системы.

*Цель работы* – разработать подход к оценке текущего цифрового потенциала образовательных организаций региональной системы общего образования как инструмент формирования регионального кадрового резерва управления образованием. В основу такого подхода положена оценка текущего цифрового потенциал образовательных организаций региональной системы общего образования по математической модели, предназначенной для прогнозирования предполагаемого эффекта от реализации этого потенциала в будущем году, и на ее основе формировать региональный кадровый резерв управления образованием.

В качестве показателя эффективности, характеризующего текущий потенциал образовательной организации, выбрано прогнозное долевое значение количества выпускников, которые, окончив эту образовательную организацию в следующем учебном году, продолжит образование в высших учебных заведениях страны по специальностям, для подготовки по которым требуется получение глубоких знания математики и информатики в рамках общеобразовательной программы обучения.

Расчет значения этого показателя эффективности  $r_i$  (где  $i = 1, 2, \dots, n$ , – условный порядковый номер общеобразовательной организации в регионе,  $n$  – количество общеобразовательных организаций в регионе) предлагается осуществить по модели линейной регрессии. Чтобы построить такую модель, необходимо иметь статистические данные о том, сколько выпускников (в долевом отношении) продолжили образование в высших учебных заведениях по указанным специальностям за текущий и предшествующие ему годы. Представляется, что в региональной системе общего образования можно организовать централизованный сбор таких данных по каждой образовательной организации<sup>4</sup>, их накопление и хранение.

Для проведения сравнительной оценки текущих цифровых потенциалов образовательных организаций региональной системы общего образования между собой целесообразно использовать вместо  $r_i$  другой показатель эффективности:

---

<sup>4</sup> Используя для этого официальные и другие источники, сверяя полученные сведения с результатами опросов выпускников.

$$R_i = \frac{r_i}{\max_{\{i\}} r_i}.$$

При этом:

- Образовательная организация, у которой прогнозное значение  $R_i = 1$ , следует признать образовательной организацией, которой удалось добиться наилучшего результата в формировании цифрового потенциала у ее выпускников (организация, добившаяся наибольшей эффективности по данному показателю). Это, бесспорно, является заслугой педагогического коллектива образовательной организации, и ее руководителя, которого логично было бы рекомендовать для включения в кадровый резерв управления образованием;

- Образовательные организации, у которых прогнозные значения  $R_i$  близко к значению 1,0 следует признать образовательными организациями, которым удалось добиться высоких результатов в формировании цифровых потенциалов у их выпускников (организации, добившиеся высокой эффективности по данному показателю). Это также следует рассматривать как успех педагогических коллективов указанных образовательных организаций, их директоров; и в этом случае целесообразно рекомендовать такого руководителя для включения в кадровый резерв управления образованием;

- Образовательные организации, у которых прогнозное значение  $R_i$  является наименьшим или близко к наименьшему значению, следует признать образовательными организациями, которым удалось добиться высоких результатов в формировании цифровых потенциалов у их выпускников (неэффективные организации по данному показателю).

Опыт работы образовательной организации, добившуюся наибольшей эффективности по показателю  $R_i$ , безусловно, целесообразно изучить и распространить его среди других организаций региональной системы общего образования.

Кроме того, целесообразно использовать образовательные организации, добившиеся успеха в формировании своего цифрового потенциала, в качестве источника формирования регионального резерва управленческих кадров сферы образования, способных обеспечить наращивание цифрового потенциала других образовательных организаций, работа которых в этом направлении оценена как неэффективная.

#### *Литература*

1. Стенограмма конференции по искусственному интеллекту Artificial Intelligence Journey (AI Journey 2020) от 12 апреля 2020 года на тему

«Искусственный интеллект – главная технология XXI века» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/copy/64545> (Дата обращения: 17.06.2022).

2. Перечень поручений по итогам конференции по искусственному интеллекту, утвержденный Президентом Российской Федерации В. В. Путиным 31 декабря 2020 года № Пр-2242 [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/64859> (Дата обращения: 19.06.2022).

3. Перечень поручений по итогам конференции «Путешествие в мир искусственного интеллекта», утвержденный Президентом Российской Федерации В.В. Путиным 16 декабря 2021 года № Пр-2371 // [Электронный ресурс] // URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/67375> (Дата обращения: 17.06.2022).

4. Федорчук Ю.М., Кузнецов А.Н., Гордашникова О.Ю. Требования к директору школы: опыт разработки профессионального стандарта руководителя. Москва: Институт управления образованием Российской академии образования, 2021. 224 с.

5. Fedorchuk, Yu.M., Gordashnikova O.Yu, Kuznetsov A.N. Evaluation of school principals in Russia: development of efficiency criteria for the 21 century // EDULEARN21 Proceedings : 13th International Conference on Education and New Learning Technologies, Spain, 05–06 июля 2021 года. – Spain: IATED, 2021. P. 842-850. DOI 10.21125/edulearn.2021.0227. – EDN CARWGL.

6. The Power of Robotics to Benefit Humanity [Электронный ресурс] // URL: <https://www.softbankrobotics.com/> (Дата обращения: 17.06.2022).

*Ссылка для цитирования: Формирование регионального кадрового резерва управления образованием как инструмент наращивания цифрового потенциала общеобразовательных организаций в условиях цифровой трансформации образования/ В.И. Сердюков, Н.А. Сердюкова, А.Н. Кузнецов, Г.Ю. Яламов, О.А. Ануфриев // Педагогическая информатика. 2022. № 2. С. 15-20.*