

МОДЕЛЬ СМАРТ-СРЕДЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОЙ КЛАСТЕРНО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Д. А. Бархатова¹, П. С. Ломаско¹, Н. И. Пак¹

¹ Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева, 660049, Россия, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7

Аннотация. В докладе представлена авторская модель сетевой кластерно-распределенной интеграции педагогического университета с общеобразовательными организациями региона для совместной подготовки в области программирования обучающихся профильных классов и будущих учителей информатики на основе инструментов специально создаваемой смарт-среды. На примере содержания предметной области «Языки и методы программирования» описываются возможности интеграции педагогического вуза с общеобразовательными школами для усиления линии подготовки субъектов образовательного процесса к коллективной исследовательской деятельности в сфере информационных технологий.

Ключевые слова: кластерно-распределенная сетевая интеграция, профессиональная готовность учителя информатики, обучение программированию, смарт-среда, смарт-образование.

ЖЕЛІСІ КЛУБОР-ДИСТРИБУТЕТ INTE-GRACIA ШАРТТАРЫНДА БАҒДАРЛАМАЛЫҚ САЛАСЫНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚТАРҒА БОЛАШАҒЫ ОҚЫТУШЫЛАРЫН ДАЙЫНДАУҒА АРНАЛҒАН SMART ENVIRONMENT

Д. А. Бархатова¹, П. С. Ломаско¹, Н. И. Пак¹

¹ Красноярск мемлекеттік педагогикалық университеті В.П. Астафиева, 660049, Ресей, Красноярск, ул. Перенсона, 7 жаста

Аннотация. Баяндамада арнайы құрылған смарт-орта құралдары негізінде бейінді сынып оқушылары мен болашақ информатика мұғалімдерін бағдарламалау саласында бірлесіп дайындау үшін педагогикалық университеттің аймақтың жалпы білім беретін ұйымдарымен желілік кластерлік-үлестірілген интеграциясының авторлық үлгісі ұсынылған. "Тілдер және бағдарламалау әдістері" пән саласы мазмұнының мысалында білім беру процесінің субъектілерін ақпараттық технологиялар саласында ұжымдық зерттеу қызметіне дайындау желісін күшейту үшін педагогикалық ЖОО-ның жалпы білім беретін шко-лармен интеграциялау мүмкіндіктері сипатталады.

Түйінді сөздер: кластерлік-бөлінген желілік интеграция, информатика мұғалімінің кәсіби дайындығы, бағдарламалауға оқыту, смарт-орта, смарт-білім беру.

A MODEL OF SMART ENVIRONMENT FOR TRAINING FUTURE

TEACHERS OF INFORMATICS IN PROGRAMMING IN A NETWORKED CLUSTERED AND DISTRIBUTED INTEGRATION

D. A. Barkhatova¹, P. S. Lomasko¹, N. I. Pak¹

¹ *Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev, 7 Perensonna st., Krasnoyarsk, Russia, 660049*

Abstract. The paper presents the author's model of network cluster-distributed integration of pedagogical University with educational organizations of the region for joint training in the field of programming of students of specialized classes and future teachers of Informatics on the basis of tools of specially created smart environment. On the example of the content of the subject area "Languages and methods of programming" describes the possibility of integration of pedagogical University with secondary schools to strengthen the line of preparation of subjects of the educational process to collective research activities in the field of information technology.

Keywords: clustered-distributed network integration, professional readiness of informatics teacher, training in programming, smart environment, smart education.

В свете происходящих изменений в системе высшего образования Российской Федерации вопросы повышения качества предметной подготовки будущих учителей информатики в условиях цифровой трансформации приобретают особую актуальность и значимость. Позиции, обозначенные в государственных документах по развитию цифровой экономики и совершенствованию цифровой образовательной среды [1–3], явным образом свидетельствуют о потребности в высококвалифицированных кадрах, способных содействовать за счет собственного интеллектуального капитала популяризации и продвижению таких неотъемлемых технологических атрибутов цифровой экономики, как интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн, BigData (большие данные), туманные и облачные вычисления и т. д.

Текст доклада текст текст

Пример оформления иллюстраций представлен на рис. 1.

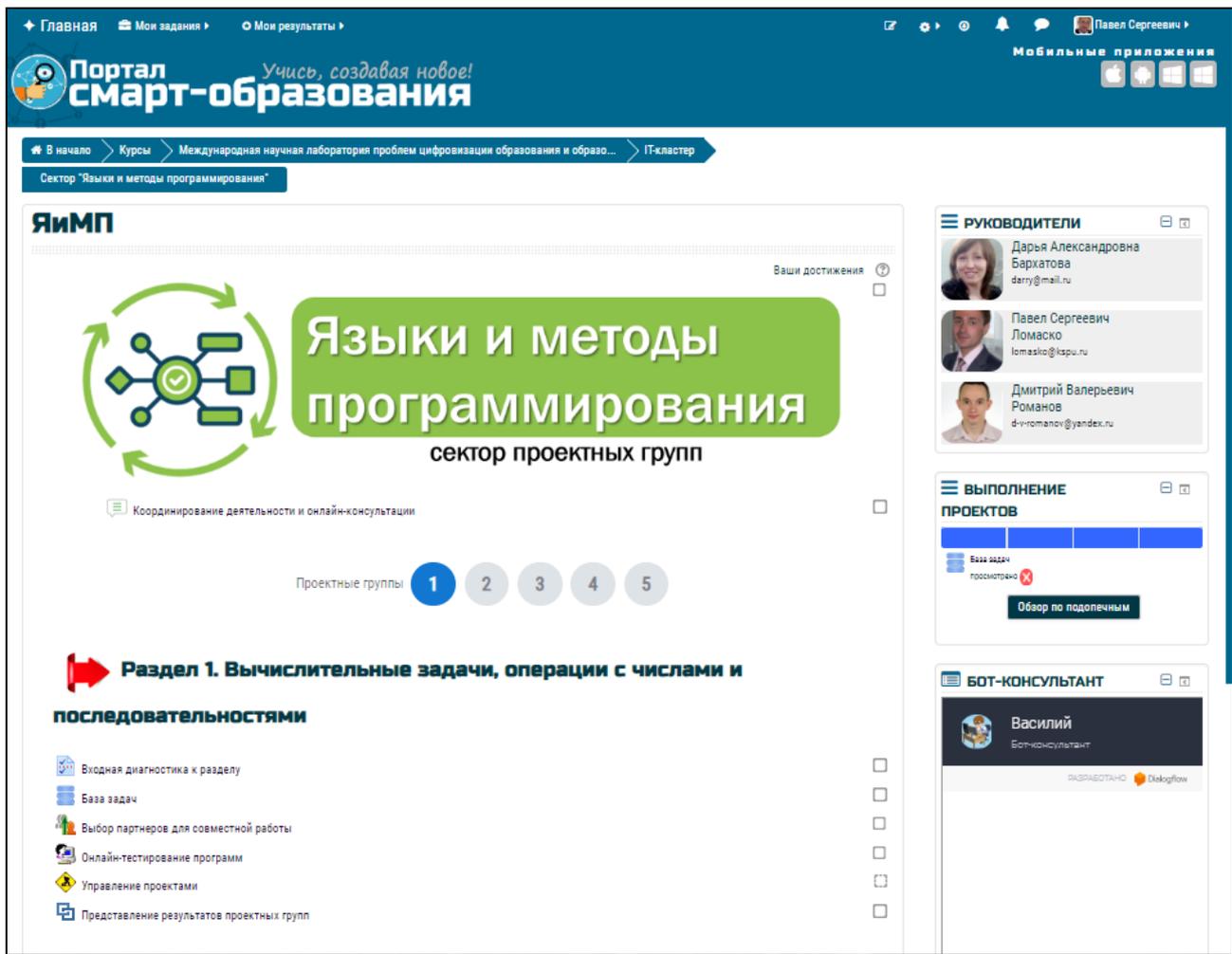


Рис. 1. Внешний вид виртуальной площадки для кластерно-распределенной интеграции

Пример оформления таблицы приведен в табл. 1.

Таблица 1. Возможные эффекты реализации подхода

Студентам	Школьникам	Учителям
<ul style="list-style-type: none"> – рассмотреть различные задачи с позиции полиязыкового подхода, сравнить возможности, достоинства и недостатки того или иного языка в решении одного класса задач; – развить исследовательские, методические компетенции; – попробовать себя в роли учителя-наставника в процессе выполнения проектно-исследовательской деятельности учащимися. 	<ul style="list-style-type: none"> – принять участие в интересных для них проектах без привязки к ресурсам, имеющимся у школы; – развить умения в области проектно-исследовательской деятельности; – расширить и углубить предметные знания и умения в области программирования. 	<ul style="list-style-type: none"> – усилить практическую часть исследования за счет взаимодействия со школами; – глобализировать и интегрировать тематику исследовательской деятельности студентов и школьников за счет кластерной интеграции «школа — вуз»; – частично решить проблему кадрового дефицита, преодолеть кризис идей для организации исследовательской деятельности школьников; – совершенствовать методы и средства обучения.

Список использованных источников

1. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (утвержден Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25 октября 2016 года № 9). <http://government.ru/news/31428/>
2. План мероприятий по направлению «Кадры и образование» программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утвержден на заседании Правительственной комиссии по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 09 февраля 2018 года № 1). <http://government.ru/orders/selection/401/31435/>
3. Ломаско П. С., Симонова А. Л. Цифровизация образования — следующий этап информатизации или точка бифуркации? // Информатизация образования и методика электронного обучения: Материалы II Международной научной конференции (г. Красноярск, 25–28 сентября 2018 года). В 2 ч. Ч. 2. Красноярск: СФУ, 2018. С. 149–154.
4. Fields D. A., Lui D., Kafai Y. B. Teaching computational thinking with electronic textiles: High school teachers' contextualizing strategies in Exploring Computer Science // Proceedings of International Conference on Computational Thinking Education. 2017. С. 67–72.
5. Leonard J., Mitchell M., Barnes-Johnson J., Unertl A., Outka-Hill J., Robinson R., Hester-Croff C. Preparing teachers to engage rural students in computational thinking through robotics, game design, and culturally responsive teaching // Journal of Teacher Education. 2017. <http://stelar.edc.org/sites/stelar.edc.org/files/Leonard%20et%20al%202017.pdf>
6. Hazzan O., Lapidot T., Ragonis N. Guide to teaching computer science: An activity-based

- approach. Springer, 2015. <https://www.springer.com/gp/book/9781447160694>)
7. *Yadav A., Gretter S., Hambrusch S. E., Sands P.* Expanding computer science education in schools: understanding teacher experiences and challenges // *Computer Science Education*. 2016. Vol. 26. No. 4. C. 235–254. https://www.researchgate.net/publication/311425641_Expanding_computer_science_education_in_schools_Understanding_teacher_experiences_and_challenges
 8. *Григорьев С. Г., Курносенко М. В.* Инженерное образование и STEM-образование. Реальность и перспективы // *Информатизация образования и методика электронного обучения: Материалы II Международной научной конференции (г. Красноярск, 25–28 сентября 2018 года)*. В 2 ч. Ч. 2. Красноярск: СФУ, 2018. С. 13–19.
 9. *Michaelson G.* Teaching programming with computational and informational thinking // *Journal of Pedagogic Development*. 2015. Vol. 5. Is. 1. P. 51–66. https://www.beds.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0003/460173/Teaching-Programming-with-Computational-and-Informational-Thinking.pdf
 10. *Cetin I., Dubinsky E.* Reflective abstraction in computational thinking // *The Journal of Mathematical Behavior*. 2017. Vol. 47. C. 70–80.
 11. *Pak N. I., Barkhatova D. A.* Research activity of students of a pedagogical profile in conditions of smart education // *Журнал Сибирского федерального университета. Серия «Гуманитарные науки»*. 2017. Т. 10. № 7. С. 1043–1052.
 12. *Ломаско П. С.* Методические особенности подготовки педагогических кадров в области современных информационных технологий в условиях становления smart-образования // *Интернет-журнал «Мир науки»*. 2017. № 6. Т. 5. <https://mir-nauki.com/PDF/81PDMN617.pdf>
 13. *Бархатова Д. А.* Организация научно-исследовательской деятельности студентов в условиях виртуальной международной лаборатории // *Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева*. 2016. № 3 (37). С. 50–53.
 14. *Dostovalova E. V., Maschanov A. A., Nazarenko E. M., Lomasko P. S., Simonova A. L.* Teaching in a continuously and dynamically changing digital information and learning environment of a modern university // *Psychology and Education Journal*. 2018. Vol. 55. No. 2. С. 50–65.
 15. *Ломаско П. С., Симонова А. Л.* Педагогический дизайн онлайн-курсов согласно принципам smart-образования // *Современные тенденции развития педагогических технологий в медицинском образовании: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Красноярск, 7–8 февраля 2018 года)*. Красноярск: Тип. КрасГМУ, 2018. С. 344–352.

About the authors

Darya A. Barkhatova, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the Basic Department of Informatics and Information Technologies in Education of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev; darry@mail.ru

Pavel S. Lomasko, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Associate Professor at the Basic Department of Informatics and Information Technologies in Education of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev;

pavel@lomasko.com

Nikolai I. Pak, Advanced Doctor in Pedagogic Sciences, Professor, Head of the Basic Department of Informatics and Information Technologies in Education of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev; nik@kspu.ru