

ОСОБЕННОСТИ СМАРТ-СРЕДЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

FEATURES OF SMART ENVIRONMENTS FOR THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE IN PROGRAMMING

Д. А. Бархатова, П. С. Ломаско
D. A. Barkhatova, P. S. Lomasko

Научный руководитель — Пак Николай Инсебович,
д-р пед. наук, зав. базовой кафедрой информатики
и информационных технологий в образовании,
КГПУ им. В.П. Астафьева, Красноярск

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 11-09-01234

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: цифровизация образования, обучение программированию, адаптивная модель, смарт-среда, профессиональная подготовка

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 teaching subjects in the educational process to collective research activities in the field of information technology.

Keywords: digitalization of education, training in programming, adaptive model, smart environment, professional training

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 понимать и содействовать за счет собственного интеллектуального капитала продвижению, популяризации и приобщению к таким неотъемлемым технологическим атрибутам цифровой экономики как Интернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн, BigData («Большие» данные) [4], туманные и облачные вычисления и т.д.

В свою очередь, для педагогических университетов важным является совершенствование организационно-педагогических условий обучения дисциплинам, способствующим формированию как компетенций из группы «hard skills» – набора профессиональных навыков и умений, связанных с технической стороной деятельности, которые, как представляется, для будущих учителей информатики будут напрямую связаны с выполняемой профессиональной деятельностью: обучение программированию, формирование представлений о конфигурировании и администрировании информационных систем, содействие пониманию технологий цифровой экономики, организация исследовательской деятельности обучающихся и пр., так и общего высокого уровня алгоритмической культуры [5].

Методологическими основаниями для реализации указанных выше организационно-педагогических условий являются следующие теоретические положения и существующее описание успешных практик образовательной деятельности.

- 1) Теоретические основания проектного подхода к управлению образовательным процессом и системами инновационной деятельности, опираясь на труды таких ученых как К.С. Бажин, Д.А. Новиков, Г.А. Игнатьева, О.В. Тулупова, А.Н. Дахин, В.С. Лазарев.
- 2) Научно-методические основы для организации педагогического сетевого взаимодействия в кластерно-распределенном режиме, следуя в большей степени логике работ, посвященных описанию образовательной технологии “Мегакласс”: Е.Г. Дорошенко, Л.М. Ивкиной, Н.И. Пака, Д.В. Романова, М.А. Сокольской, Л.Б. Хегай, Т.А. Яковлевой.
- 3) Методические особенности реализации инновационной модели педагогической практики - педагогической интернатуры, указанные в работах преподавателей КГПУ им. В.П. Астафьева: Ю.Ю. Бочаровой, О.М. Гавриловой, П.С. Ломаско, С.В. Латынцева, А.Л. Симоновой, М.В. Сафоновой и др.
- 4) Описанные модели организации совместной проектно- и научно-исследовательской деятельности обучающихся общеобразовательной и высшей школы, основываясь на работах М.И. Старовикова, Н.И. Пака, О.В. Берсеновой, Г.А. Федоровой, Е. В. Румянцева, Д.А. Бархатовой и др.

Внешний вид виртуальной площадки представлен на рис. 1. Основными бло-

ками являются: титульный экран, содержащий общую информацию о текущем разделе; контактные данные руководителей; средства для сетевого взаимодействия через браузер или мобильное приложение: традиционные форум и чат, а также комнаты для видеоконференций через систему BBB (англ. «Big Blue Button»), которая свободно распространяется по лицензии GNU/GPL.

Реализация такого подхода к решению задач позволяет:

- 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;
- принять участие в интересных для них проектах без привязки к ресурсам и ограничений, имеющимся у школы;
- развить умения в области проектно-исследовательской деятельности;
- расширить и углубить предметные знания и умения в области программирования;
- усилить практическую часть исследования за счет взаимодействия со школами;
- глобализировать и интегрировать тематики исследовательской деятельности студентов и школьников за счет кластерной интеграции «Школа-вуз»;
- частичное решение кадрового дефицита, преодоление кризиса идей для организации исследовательской деятельности школьников;
- совершенствование методов и средств обучения.

Таким образом, современные информационные технологии открывают огромные перспективы к развитию профессиональных качеств студента, как будущего педагога, еще на этапе овладения предметными и методическими компетенциями без отрыва от обучения. Взаимодействие со школьниками позволяет познакомить студентов с основами проектно-исследовательской деятельности, как учителя-наставника, и снять психологическую неуверенность в своих умениях и знаниях в данной области.

Источники и литература

- 1) 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.

- 2) Ломаско П.С. Методические особенности подготовки педагогических кадров в области современных информационных технологий в условиях становления smart-образования / Ломаско П.С. // Интернет-журнал «Мир науки». 2017. № 6. Том 5. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/81PDMN617.pdf> (03.09.2018)
- 3) Ломаско П.С., Симонова А.Л. Цифровизация образования – следующий этап информатизации или точка бифуркации? // Информатизация образования и методика электронного обучения: материалы II Междунар. науч. конф. Красноярск, 25-28 сентября 2018 г. : в 2 ч. Ч. 2 / под общ. ред. М.В. Носкова. Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. С. 149–154.
- 4) Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» : утв. Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25 окт. 2016 г. № 9. URL: <http://government.ru/news/31428/> (03.09.2018)
- 5) План мероприятий по направлению «Кадры и образование» программы «Цифровая экономика Российской Федерации» : утв. на заседании Правительственной комиссии по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности, протокол от 09 фев. 2018 г. № 1. URL: <http://government.ru/orders/selection/401/31435/> (03.02.2019)
- 6) Cetin I., Dubinsky E. Reflective abstraction in computational thinking //The Journal of Mathematical Behavior. 2017. Т. 47. С. 70–80.
- 7) Fields D. A., Lui D., Kafai Y. B. Teaching computational thinking with electronic textiles: High school teachers' contextualizing strategies in Exploring Computer Science //Conference Proceedings of International Conference on Computational Thinking Education. 2017. С. 67–72.
- 8) García-Peñalvo F. J. A brief introduction to TACCLE 3—coding European project //Computers in Education (SIIE), 2016 International Symposium on. IEEE, 2016. С. 1–4.
- 9) Gomes A., Mendes A.J. Learning to program – difficulties and solutions. International Conference on Engineering Education. ICEE 2007, Coimbra, Portugal. URL: <http://icee2007.dei.uc.pt/proceedings/papers/411.pdf> (03.02.2019)
- 10) Hazzan O., Lapidot T., Ragonis N. Guide to teaching computer science: An activity-based approach. Springer, 2015. URL: <https://www.springer.com/gp/book/9781447160694> (03.02.2019)

Иллюстрации

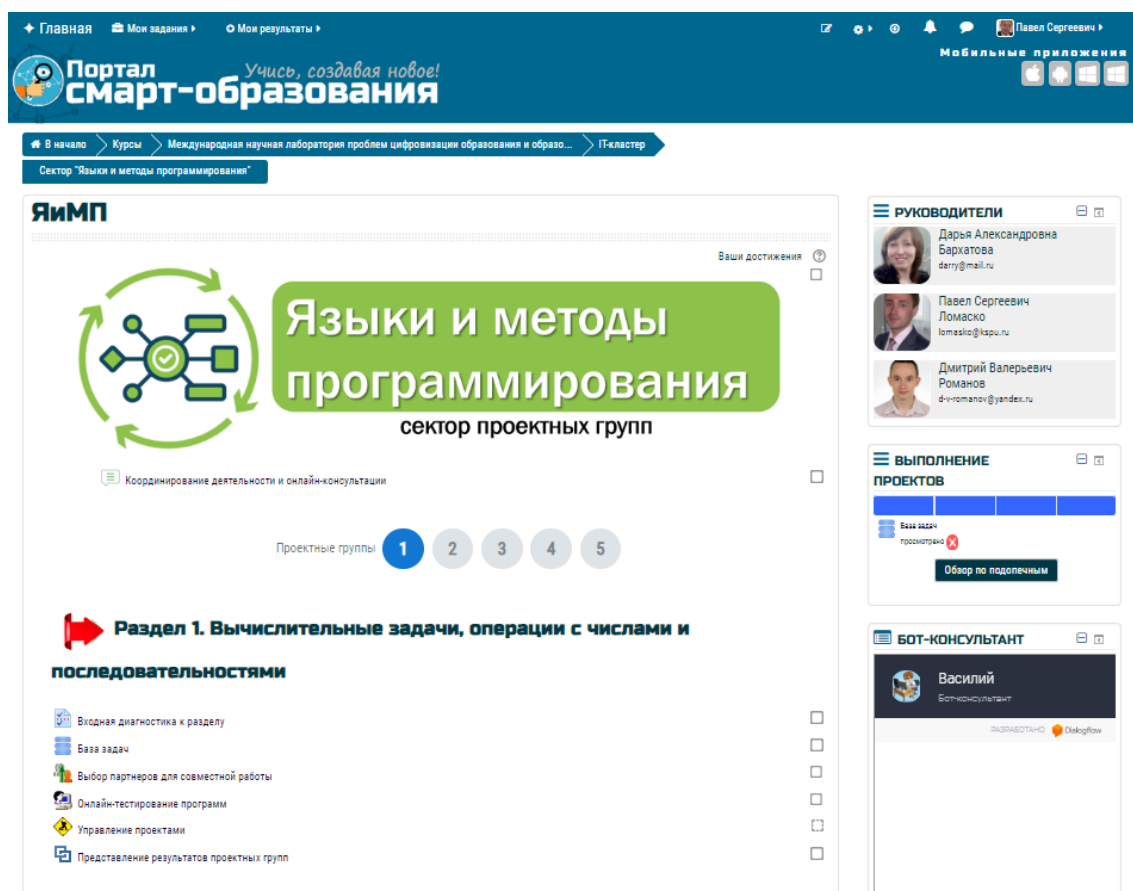


Рис. 1. Внешний вид виртуальной площадки для кластерно-распределенной интеграции

Автор(ы)

Бархатова Дарья Александровна – кандидат педагогических наук, доцент базовой кафедры информатики и информационных технологий в образовании; руководитель Международной лаборатории «Цифровые технологии в образовании» Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск; e-mail: darry@mail.ru

Ломаско Павел Сергеевич – кандидат педагогических наук, доцент базовой кафедры информатики и информационных технологий в образовании; руководитель Центра цифровых педагогических компетенций Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, г. Красноярск; e-mail: pavel@lomasko.com