

6. Rybnikov, K.A. (1994). History of Mathematics: a Textbook for High Schools [*Istoriya matematiki: uchebnoe posobie dlya universitetov*]. Moscow.
7. Rybnikov, K.A. (1987). The Origin and Development of Mathematics [*Vozniknovenie i razvitie matematicheskoy nauki*]. Moscow.
8. Trusdell, K. (2002). Essays on the History of Mechanics [*Ocherki po istorii mekhaniki*]. Moscow.
9. Tyulina, I.A., CHinenova, V. N. (2002). History of Mechanics [*Istoriya mekhaniki*]. Moscow.
10. Sheremetevskiy, V.P. (2004). Essays on the History of Mathematics [*Ocherki po istorii matematiki*]. Moscow.
11. Yakovlev, V.I. (2001). The Prehistory of Analytical Mechanics [*Predystoriya analiticheskoy mekhaniki: monografiya*]. Izhevsk: Research Center "Regular and chaotic dynamics".

УДК
37.02

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Александр Александрович Русаков
д.п.н., профессор
vmkafedra@yandex.ru
г. Москва

Московский технологический университет

Аннотация. Обсуждается эволюция единой глобальной конвергентной инфокоммуникационной среды. Рассматриваются опыт и перспективы взаимодействия НМС по математике с Комитетом по науке и образованию ГД Российской Федерации.

Ключевые слова: обучающие машинные системы, образовательные услуги, научно-методический совет по математике.

I. Несколько лет в образовательной среде протекают как бы два параллельных и мало связанных процесса: модернизаторы активно меняют среду - цифровизируют ее, а традиционные педагогические институты продолжают развивать информатизацию. Это видно по проводимым конференциям и содержанию статей. И если первых можно понять – они считают, что система образования в стране безнадежно отстала и ее опыт не может быть использован, то некоторая отстраненность вторых вызывает вопросы. Ведь благодаря многолетнему опыту их работы, им хорошо понятны социальные последствия любых, особенно стремительных, преобразований такой инерционной среды, как образование.

Приведем цитаты оценок нынешнего состояния образования в РФ специального представителя президента РФ по вопросам цифрового и технологического развития Д. Пескова и директора по направлению "Кадры и образование" АНО "Цифровая экономика" А. Сельского:

«В целом, очевидно, что традиционное высшее образование в массе своей (пока отложим в сторону несколько выколотых точек — исключений) отстает от реальной жизни и не содержит внутри себя драйверов, заинтересованных в изменениях сложившейся модели»;

«Требования к системе образования очень простые. Нам нужно готовить очень много специалистов с ИТ-компетенциями. И готовить их быстро и качественно. Система образования сейчас не может выполнить ни одну из этих трех функций: она готовит мало, долго и дорого. Нам нужно поменять все три подхода, при этом есть передовые практики, но их нужно легализовать и поддерживать. Например, компания Mail.ru Group делает прекрасные программы по подготовке специалистов по информационной безопасности, Сбербанк создал

"Школу 21", где программисты учатся вообще без преподавателей. В эту сторону необходимо направлять внимание, нормы, финансы»;

«Надо позволить готовить специалистов быстрее. "Школа 21" отказалась от дипломов. Зачем человеку с востребованной ИТ-специальностью сегодня диплом государственного образца, если он умеет анализировать большие данные?».

Рассмотрим эволюцию единой глобальной конвергентной инфокоммуникационной среды (ИКС). Сегодня в числе взаимодействующих в ИКС объектов можно выделить человеко-машинные системы (MMS), машинные системы (MS), системы интернета вещей (IoTS), обучающие машинные системы (MLS) и системы искусственного интеллекта (AIS). Но в скором времени все эти объекты конвергируют в IoTS. Обозначим эту конвергенцию как - IoTSMMS, IoTSMS, IoTMLS и IoTAIS.

Эта конвергенция обозначает, что с этого этапа все взаимодействующие в ИКС объекты будут не только потребителями данных об окружающей природной и социальной средах, которые производили IoTS, но и сами станут источниками данных о себе. Такая трансформация позволит перейти к предоставлению индивидуализированных услуг [3].

Фактически, этот переход означает новый качественный скачок.

На рисунке 1 показано, что предполагается разделить сферы использования технологической компоненты (обучения, в том числе и MLS) на три сферы:

1) сфера предоставления стандартизированных услуг, связанных с работой и досугом, 2) область образования, 3) область исследований. В этих сферах задачи использования MLS являются важной технологической составляющей предоставляемых услуг: на основе показаний IoTS, которые осуществляют мониторинг окружающей пользователя среды и на основе имеющейся модели, MLS помогают каждому пользователю быстрее и рациональнее решить задачу функционирования в этой сфере, то есть выполнить стандартную задачу.

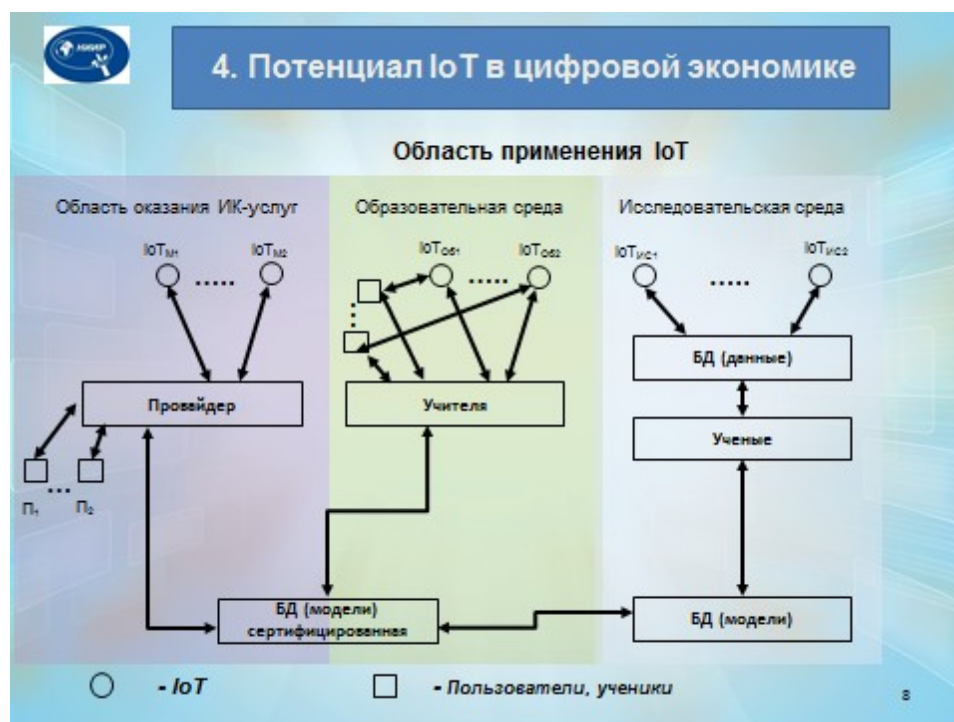


Рис. 1. Потенциал Интернета вещей в цифровой экономике

Отличие этой сферы использования MLS от второй сферы — сферы образовательных услуг, заключается в том, что стандартизация этих задач, поскольку ни связаны с образованием, осуществляется на большей территории и для большего количества пользователей, чем в первой сфере, где стандартизация (модели рационального поведения)

может охватывать небольшое предприятие. Правда в случае транснациональных компаний, охват стандартизации может сравниться и даже превысить сферу.

Третья сфера использования MLS отличается от первых двух тем, что в этой сфере как раз на основе мониторинга окружающей природной и социальной сред с помощью IoTs, разрабатываются знания, то есть создаются модели, которые в дальнейшем могут использоваться для достижения большей рациональности в функционировании в первых двух сферах.

В связи со сложившимися условиями становятся актуальными по крайней мере две стратегические задачи в сфере пользования ИКТ. Во-первых, необходимо разработать типовые нормы законодательного обеспечения и реализации глобальных и локальных социотехнологических стандартов пользования ИКТ, позволяющих управлять качеством и безопасностью жизни и здоровья, образованием, бытом всех слоев населения, семьи и гражданина. Во-вторых, предстоит провести системную работу по созданию и развитию инфраструктуры ИКТ для самореализации и саморазвития общества и гражданина.

II. Мы вышли с предложениями в Государственную Думу Российской Федерации по развитию российского образовательного пространства и нормативно-правового регулирования с целью полноценного использования цифровых технологий в сфере образования. Эти предложения разработаны во исполнение пункта 5 Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 – решения задачи национального проекта в сфере образования по созданию современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней. Наши предложения прошли предварительные слушания в министерстве Высшего образования и науки и признаны Комитетом по образованию и науке ГД Федерального собрания Российской Федерации, как своевременные и правильные вещи.



Рис. 2. Профессор Русаков А.А. перед заседанием экспертных советов Комитета по образованию и науке

Член Экспертного Совета комитета по науке и образованию Русаков Александр Александрович выступил на расширенном заседании экспертных советов Комитета по

образованию и науке ГД Федерального собрания РФ 24 октября 2018 г. Председательствовала на этом заседании Духанина Любовь Николаевна (заместитель председателя Комитета по науке и образованию). Тема заседания – *«Экспертный потенциал независимых ассоциаций в сфере образования»*. В работе заседания приняли участие руководители министерств, эксперты со всей территории Российской Федерации. В своем выступлении мы ознакомили присутствующих с нашими предложениями по инициации изменений в законодательство и подзаконные и другие нормативно-правовые акты в интересах совершенствования системы образования РФ.

Принципы синергетики, идеи самоорганизации, конструктивная роль хаоса нашли признание в науке XXI века. Общеизвестными в методологии научных исследований являются идеи и методы фрактальной геометрии, теории нечетких множеств, многозначных логик, мягкого моделирования и др. Сложная картина мира и сложная динамика его развития, теоремы Гёделя по мнению ученых (М. Клайн и др.) говорят об утрате определенности в математике. Но неопределенность в математике не может пониматься на «бытовом» уровне. Этот тезис, как стимул развития математики, всколыхнул общественное сознание. Созданное Владимиром Ивановичем Лобановым логическое исчисление [1;4], было явно политизировано и названо «Русская логика». Лобанов В.И. выступал со своими проектами неоднократно на заседаниях государственной Думы Российской Федерации. Дело дошло до того, что в Научно-методический совет (НМС) по математике Минобрнауки Российской Федерации [2] из государственной Думы Российской Федерации пришел запрос об экспертизе целесообразности пересмотра и переиздания всех школьных учебников (не только по математике и информатике) на предмет изучения «Русской логики». Пришлось прочитать и проработать 500 страниц трудов Лобанова В.И., признаться в их значимости в техническом прогрессе создания интегральных схем, и дать отрицательный отзыв в Государственную Думу Российской Федерации от НМС, подготовленный совместно с ныне покойным руководителем НМС членом-корреспондентом РАН Л.Д. Кудрявцевым. Математика, математическая логика не нуждаются в защите, их средств достаточно для исследования сложной картины Мира и сложной динамики его развития.

НМС среди организаторов Всероссийского съезда преподавателей и учителей математики (6-7 декабря 2018 МГУ им. М.В. Ломоносова), заместитель председателя оргкомитета съезда член бюро НМС декан механико-математического факультета Московского университета, заведующий кафедрой математических и компьютерных методов анализа профессор Чубариков В.Н., выступивший на съезде с содержательным докладом о задачах подготовки студентов математиков. В своем выступлении на съезде заместитель председателя НМС Анатолий Григорьевич Ягола напомнил о важной для наших Советов проблеме — их деятельность не отражена в Законе об образовании Российской Федерации. Естественно, назрела проблема подготовки нормативных документов с предложениями регламента деятельности Советов, чтобы выйти с этими предложениями в Комитет по образованию и науке ГД Федерального собрания Российской Федерации. Анатолий Григорьевич, развивая свой тезис, считает необходимым заручиться поддержкой предложений руководителями страны, которые присутствовали и выступали на съезде.

Мы считаем, что нужна рабочая группа (с квалифицированной юридической поддержкой) по подготовке этих предложений. НМС нуждается в решении поставленной проблемы для реализации целей, задач и программы своей деятельности. Наши силы приумножаются, благодаря притоку энтузиастов и заметной трансформации подходов и традиций, носителями которой является испытанная профессура и обладающая надежностью общеобразовательная школа. Будем оптимистами!

Список литературы

1. Лобанов В.И. Многозначная силлогистика без кванторов // Научно-техническая информация. Сер.2. Информационные процессы и системы. 1998. № 10. С.27-36.
2. Научно-методический совет по математике. URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/math/>
3. Русаков А.А. О деятельности Академии информатизации образования: опыт и тенденции // Труды Международной научно-практической конференции «Информатизация образования–2018». 11–12 сентября 2018 г., г. Москва. В 2 ч. Ч. 1. М.: Изд-во СГУ, 2018. С.8-20.
4. Lobanov, V.I. (1998). The solution of logical equations. Documentation and Mathematical Linguistics. V. 5 (32). Pp. 16 – 27.

SOME ASPECTS OF DOMESTIC EDUCATION INFORMATIZATION IN THE CONDITIONS OF DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

A.A. Rusakov Dr. Sci. (Pedagogy), professor vmkafedra@yandex.ru Moscow		Moscow Technological University
--	--	---------------------------------

Abstract. The evolution of a single global convergent infocommunication environment is discussed. The experience and prospects of interaction between the NMS in mathematics and the Committee on Science and Education of the State Duma of the Russian Federation are examined.

Keywords: educational machine systems, educational services, scientific and methodological advice on mathematics.

References

1. Lobanov, V.I. (1998). Multivalued syllogistics without quantifiers [*Mnogoznachnaya sillogistika bez kvantorov*]. *Scientific and technical information*. Ser. 2. Information processes and systems. V. 10. Pp.27-36.
2. Lobanov, V.I. (1998). The solution of logical equations. *Documentation and Mathematical Linguistics*. V. 5 (32). Pp. 16 – 27.
3. Scientific and Methodological Council for Mathematics [*Nauchno-metodicheskij sovet po matematike*]. URL: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/math/>
4. Rusakov, A.A. (2018). On the activities of the Academy of Education Informatization: Experience and Trends [*O deyatel'nosti Akademii informatizacii obrazovaniya: opyt i tendencii*]. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference "Education Informatization-2018"*. September 11–12, 2018, Moscow. At 2 hours, Part 1. Moscow. Pp.8-20.