

УДК 37.04

DOI 10.21661/r-118087

Л.Н. Самборская, Н.С. Виноградова, В.Г. Пономарев

**ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ПРОЦЕССЕ
ВЫЯВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ТРАЕКТОРИИ УЧАЩЕГОСЯ, И ИХ РЕШЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ
ЭЛЕКТРОННЫХ СЕРВИСОВ И ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ
«ЦИФРОВОЙ ПРОФИЛЬ»**

Аннотация: в данной статье авторами рассматривается специфика перехода к личностно-ориентированным стандартам обучения, основные проблемы, возникающие в рамках процессов выявления индивидуальной траектории обучения ученика, и методы их решения с помощью применения модели «цифровой профиль». Исследователями предлагается схема организации школьного образования в рамках построения индивидуальной образовательной траектории учащегося, описываются основные барьеры на пути внедрения данной схемы. Рассматриваются перспективы применения технологии «больших данных» в ходе построения индивидуальной траектории обучения.

Ключевые слова: индивидуальная траектория обучения, личностно-ориентированные стандарты обучения, интернет-технологии, образование, школьное образование, электронный дневник, большие данные, электронные сервисы.

L.N. Samborskaya, N.S. Vinogradova, V.G. Ponomarev

**THE MAIN PROBLEMS IN THE PROCESS OF IDENTIFYING
INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIES OF STUDENT
AND THEIR DECISION BY MEANS OF ELECTRONIC SERVICES
AND THE «DIGITAL PROFILE» MODEL**

Abstract: the authors describe the specifics of the transition to student-centered learning standards, the main issues arising in the framework of the process of identifying an individual trajectory of student learning and methods of their solutions

through the use of the «digital profile» model. The researchers present the organization scheme of school education in the framework of construction of individual educational trajectory of a student, describe the main barriers to the implementation of the scheme. Prospects of application of the «big data» technology in the construction of individual educational trajectory are considered.

Keywords: *individual trajectory of training, student-centered learning standards, Internet technologies, education, school education, electronic record book, big data, electronic services.*

В настоящее время существует тенденция к переходу к личностно-ориентированным стандартам обучения, в которых учитываются индивидуальные особенности и личные качества учеников. Это особенно важно в условиях внедрения таких «технологий будущего», как экспертные системы, робототехника и аддитивные методы производства [3; 5]. Педагоги прилагают усилия к тому, чтобы найти модель индивидуального подхода при массовом обучении, которая позволит использовать адаптивный подход в образовании, учитывающий индивидуальные особенности каждого ученика. В XIX веке это достигалось за счет индивидуальной работы преподавателя с каждым из учеником, выявления его предпочтений, склонностей, определения материала, который ученик не усвоил. В современном потоковом обучении это невозможно, так как учителя перегружены в силу роста количества классов, работу с которыми осуществляет преподаватель. В дополнении к этому растет количество учеников, преподаваемых дисциплин и объём «бумажной работы».

В сложившейся ситуации у многих детей снижается мотивация к учебе, что остаётся с ними и на этапе получения высшего образования в университете. В качестве одного из результатов можно привести то, что подавляющее большинство выпускников университетов работает не по специальности. Безусловно, имеются исключения из этих правила, но, в целом, ситуация не меняется [4].

В качестве решения проблемы может быть предложено построение индивидуальной траектории обучения. В случае массового потокового образования, задача построения индивидуальной траектории обучения может быть решена с помощью алгоритмов машинного обучения и статистических методов, реализованных в модели «Цифровой профиль».

Могут быть выделены следующие основные проблемы в рамках процессов выявления индивидуальной траектории обучения ученика:

1. *Интуитивный подход в построении индивидуальной траектории обучения невозможен в силу недостатка времени преподавателя* в случае массового потокового обучения, когда преподаватель ведёт параллель классов, в каждом из которых не менее 20–25 учеников.

2. *Отсутствует стандартизация и понимание логики выстраивания идентификации ребенка в процессе обучения в сети Интернет, или системах дистанционного образования.* Наличие таких механизмов позволило бы педагогу или администрации школы своевременно получать данные об успеваемости учащихся и в электронном виде приступить к поиску решения по возникшим вопросам. В первую очередь, это данные по зданию школы-предмета-параллели-класса-ученика и педагога, на базе которых могут быть приняты обоснованные педагогические и управленческие решения.

3. *Отсутствует единый взгляд на структуру и ключевые параметры, значимые при формировании атомарного образовательного контента,* который позволит разработать новую модель оценки знаний учащихся и подходы к оценке качества работы педагогов.

4. *Отсутствует система учета оценок и оценивания знаний учащихся при многократной передаче материала.* При выстраивании индивидуальной траектории учащегося с обязательным условием роста качества знаний, подход оценивания по средней не позволит получить достоверные данные, на базе которых можно принимать обоснованные решения и делать достоверные выводы о каче-

стве знаний, видеть ликвидированные пробелы в знаниях, а также, прогнозировать те области, которые могут вызвать затруднения в будущем материала для изучения.

Для наглядной демонстрации нецелесообразности использования оценки качества знаний, работы педагога и программ по среднему значению рассмотрим следующий пример. В гипотетическом образовательном учреждении 2 класса (класс «А» и класс «Б»), в каждом учится по 10 детей (для простоты расчета). Предположим, что за определенный учебный период в классе «А» все десять учеников получили оценку «4», а в классе Б пять учеников получили оценку «5», а остальные пять учеников в классе «Б» получили оценку «2». В итоге при оценке по среднему арифметическому в классе А средний балл «4», а в классе Б средний балл «3,5», число подлежащее округлению по правилам математики. Следовательно, принимаем значение среднего балла для класса «Б» также равным «4». В данном случае оценка по среднему арифметическому не является показателем, который можно использовать в оценке качества знаний, выстраивании индивидуальной траектории, выбора образовательной программы и оценки качества работы педагога. Администрация школы не может принимать на ее основе обоснованные управленческие решения.

1. *Отсутствуют стандарты, позволяющие применять единые принципы при построении многофакторной модели оценок качества знаний, качества учебных программ, качества работы педагога и выбранной индивидуальной траектории обучения учащихся.*

2. *Отсутствуют механизмы и системы, позволяющие педагогам одинаково хорошо контролировать и своевременно вносить корректировки в индивидуальные траектории учащихся как в малых, так и больших группах.*

3. *Отсутствуют единые механизмы сравнения и оценки качества учебных программ, позволяющие проводить сравнение преподаваемых учебных тем по предметам, на основе определения количественных показателей качества учебного материала по конкретным темам в учебной программе, агрегировать коли-*

чественные показатели качества учебной программы, выявлять корреляции качества учебной программы с качеством работы преподавателей и с успеваемостью учеников.

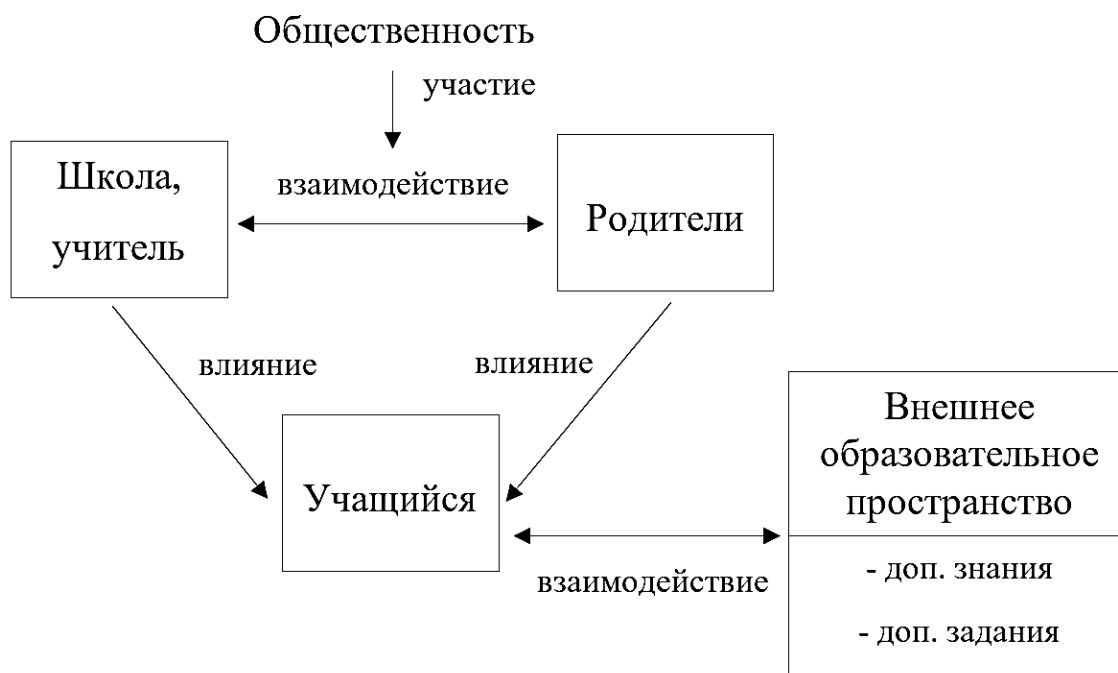
4. *Принятая сегодня оценка качества работы педагога не позволяет определить те области программы, которые дают максимальный образовательный эффект для большинства учащихся в классе, что, в свою очередь, приводит к упущенным возможностям и не способствует рациональному использованию интеллектуального труда педагога, продуктивному выстраиванию линии индивидуального роста педагогического коллектива, повышению качества знаний учащихся.*

5. *Отсутствуют механизмы, позволяющие увидеть и проанализировать уровень мотивации учащихся к учебной деятельности и, как следствие, видеть области знаний, которые вызывают устойчивый интерес, или пограничные области новых знаний, которые могут заинтересовать учащихся, и успех в которых наиболее вероятен. Понимание уровня и персонализация мотиваций позволит определить индивидуальный процент интересной информации, которую необходимо дать ученику, чтобы развить, сохранить или повысить интерес к учебной деятельности, а также определить допустимый процент материалов необходимых к изучению. При соблюдении и регулировании баланса возможно развитие интереса к знаниям и новым пограничным областям, в которых вероятность успеха оптимальна. Данный подход позволит увидеть те области и сферы деятельности, которые могут в будущем заинтересовать учащихся и в которых, наиболее вероятно успешная реализация потенциала учеников.*

Одной из важных задач современного образования является поиск оптимального соотношения инновационных решений и сформировавшихся веками традиций патриотического воспитания [1], стандартных и нестандартных форматов обучения [2]. В рамках построения индивидуальной образовательной траектории образовательный процесс в школе может быть представлен в виде следующей схемы (рис. 1).

На представленной схеме к основным функциям *школы и учителя* могут быть отнесены:

1. *Анализ «свежих» данных.* Регулярная выгрузка информации об учащемся из базы данных и корректировка на ее основе индивидуальной траектории обучения.



Индивидуальная образовательная траектория

Рис. 1. Схема организации школьного образования в рамках построения индивидуальной образовательной траектории учащегося

2. *Оценка качества знаний.*

3. *Оценка качества методики преподавания учителя* на основе данных об изменении успеваемости учащихся.

4. *Гибкий подход к анализу информации.* Возможность проведения анализа данных на различных уровнях: на уровне страны, региона, города, школы, класса и др.

К основным задачам *родителей* в рамках представленной схемы могут быть отнесены:

1. *Участие в организации учебных курсов и учебного процесса, в целом.*

2. *Организация гибкого графика учебы, наиболее удобного с точки зрения учащихся, и контроль за соблюдением данного графика.*

Внешнее образовательное пространство на данной схеме отражает использование учащимся образовательных Интернет-ресурсов, посещение занятий у учителей других школ (в том числе с помощью технологий дистанционного обучения), посещение открытых лекций в рамках проведения дней открытых дверей в вузах и др. К основным функциям внешнего образовательного пространства могут быть отнесены:

1. *Заполнение пробелов знаний*, образующихся вследствие пропуска отдельных занятий (например, по болезни) или недопонимания материала.
2. *Получение дополнительных знаний*.
3. *Получение дополнительных заданий* (в том числе решение тестовых заданий). Важную роль здесь может играть режим выполнения задания, характеризующийся жесткими временными ограничениями.
4. *Независимость от субъективной оценки конкретного учителя*, достигаемая за счет сравнения достижений учащегося с его оценками по соответствующему предмету.

Основной проблемой на пути внедрения единой модели построения индивидуальной образовательной траектории учащегося является наличие *барьеров*, возникающих на различных уровнях системы образования:

1. *Административные барьеры*, связанные с консервативной природой системы воспитания учащихся и высоким уровнем инертности системы образования, в целом [6].
2. *Психология учителя*. Большинство российских учителей – люди среднего и более старшего возраста, что замедляет процесс внедрения образовательных инноваций.
3. *Техническое оснащение школ*. Важной проблемой являются серьезные различия в уровне технического оснащения школ в крупных городах и селах. Должно проводиться поэтапное введение нового оборудования, что позволит добиться стандартизации в данной области.
4. *Психология ученика*. Многим учащимся школ тяжело привыкнуть к изучению определенных предметов по индивидуальной программе.

5. *Психология родителей.* Во многом связана с воздействием общественного мнения, в рамках которого преобладает консервативный подход к организации образовательного процесса.

6. *Культурная и региональная специфика образовательной среды.* Система построения индивидуальной образовательной траектории должна учитывать образовательные традиции конкретного региона, города, села и др.

Основной проблемой традиционного школьного образования является то, что в нем не используются строгие статистические методы оценки результатов работы образовательных учреждений для принятия выверенных управленческих решений.

В случае массового потокового обучения, задачи построения индивидуальной траектории обучения и выбора учебных программ могут быть решены с помощью алгоритмов машинного обучения и статистических методов, реализованных в модели «Цифровой профиль». В рамках данной модели основные проблемы в процессах мониторинга качества работы преподавателей предлагаются к решению с помощью принципиально иного подхода к оцениванию качества работы, основанного на строгих статистических методах проверки гипотез.

Применение модели «Цифровой профиль» позволяет реализовать приведенную выше схему организации образовательного процесса. В качестве источника данных могут быть использованы различные электронные сервисы, например, интернет-сервис «Электронный дневник». Предоставленные в обезличенной и зашифрованной форме данные сервиса «Электронный дневник» использовались в ходе апробации модели «Цифровой профиль».

В заключении хотелось бы отметить, что существующие электронные сервисы отслеживания уровня успеваемости учащегося (например, «Электронный дневник») на данный момент не способны учитывать достижения учащегося в рамках его самостоятельного взаимодействия с внешней образовательной средой. В ближайшем будущем данная проблема может быть решена с помощью технологии «больших данных», позволяющей агрегировать всю имеющуюся информацию о сетевой активности пользователя и привязывать ее к определенному

идентификатору (например, номеру мобильного телефона). Применение данной технологии позволит корректировать индивидуальную траекторию образования не только на основе уровня успеваемости учащегося на занятиях в классе, но и с учетом данных внешних образовательных ресурсов и посещения внешкольных занятий.

Список литературы

1. Виноградова Н.С. Ключевые особенности методики военно-патриотического воспитания казачьей молодежи // Гуманитаризм. – 2017. – №2. – С. 9–15.

2. Зотова А.С. Интеграция стандартных и нестандартных форматов обучения как один из инструментов активизации творческого потенциала молодежи // Общество, наука и инновации международный центр инновационных исследований «Омега Сайнс». – 2014. – С. 19–21.

3. Куделина О.В. Развитие образования и его роль в формировании будущего России / О.В. Куделиной, О.В. Макеевой, Е.Н. Сепиашвили // Сборник научных трудов / М-во образования и науки РФ, Московский гос. ун-т технологий и упр. им. К.Г. Разумовского, Волоколамский фил. – М., 2011. – №7.

4. Моисеева О.А. Актуальные проблемы организации образования современной молодёжи / О.А. Моисеева // Проблемы современной организации и содержания профессионального образования: мониторинг качества: Материалы международной научно-практической конференции / Науч. ред. С.Е. Шишов. – 2013. – С. 35–40.

5. Пономарев В.Г. Применение аддитивных технологий в инновационном развитии образовательной организации и реализации социальных проектов, связанных с улучшением условий жизни людей с ограниченными возможностями здоровья по зрению / В.Г. Пономарев, Л.А. Мясникова, Л.Н. Самборская // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. – 2016. – Т. 5. – №2. – С. 11–16.

6. Чернавский М.Ю. Консервативная система воспитания: исторические аспекты и современные тренды / М.Ю. Чернавский, О.А. Моисеева // Актуальные

проблемы социально-гуманитарных знаний: Сборник статей / Отв. Ред. Г.В. Мысенко. – М., 2015. – С. 150–156.

Самборская Любовь Николаевна – зам. председателя Городского экспертно-консультативного совета при Департаменте образования г. Москвы, Россия, Москва.

Samborskaya Lyubov Nikolaevna – deputy chairman of the Municipal Advisory Council under the Department of Education of Moscow, Russia, Moscow.

Виноградова Надежда Сергеевна – канд. полит. наук, доцент кафедры «Общественные процессы, СМИ и рекламные технологии» ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», Россия, Москва.

Vinogradova Nadezhda Sergeevna – candidate of political sciences, associate professor of “Social Processes, Media and Advertising Technology” Department FSBEI of HE “Razumovskiy Moscow State University of Technology and Management”, Russia, Moscow.

Пономарев Владимир Геннадьевич – старший преподаватель кафедры «Общественные процессы, СМИ и рекламные технологии» ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», Россия, Москва.

Ponomarev Vladimir Gennadievich – senior lecturer of “Social Processes, Media and Advertising Technology” Department FSBEI of HE “Razumovskiy Moscow State University of Technology and Management”, Russia, Moscow.
