

УДК 37.018.46:378:001.18

Цели и задачи методологического семинара «Высшая школа и синергетика»

В.Г. ЕРМАКОВ

Очерчено проблемное поле университетского методологического семинара как одного из элементов повышения квалификации преподавателей. Показано, что для актуального повышения качества современного образования необходим переход на более сложные модели управления образовательными процессами и использование идей теории самоорганизации сложных систем. В качестве темы исследования на ближайший учебный год предложена проблема обеспечения межпредметного взаимодействия при подготовке учителей-предметников.

Ключевые слова: высшее образование, повышение квалификации преподавателей, методология, синергетика.

The problem field of the university methodological seminar is outlined as one of the elements of teacher training. It is shown that for the actual improvement of the quality of modern education, a transition to more complex models of educational process management and the use of the ideas of the theory of self-organization of complex systems are necessary. As a research topic for the next academic year, the problem of ensuring intersubject interaction in the preparation of subject teachers is proposed.

Keywords: higher education, advanced training of teachers, methodology, synergetics.

Необходимость в организации методологического семинара на уровне университета определяется тем достаточно очевидным обстоятельством, что изменения в мире и в системе образования стремительно ускоряются. В этой ситуации традиционные формы повышения квалификации преподавателей, осуществляемые с периодичностью в 3–5 лет, целесообразно дополнить постоянно действующими дискуссионными площадками, на которых происходило бы обсуждение острых, проблемных вопросов современного образования, в особенности на его высшей ступени. Цели семинара «Высшая школа и синергетика», являющегося одной из таких площадок, состоят не только в поиске решений злободневных проблем образования, но и в достижении большей согласованности в деятельности преподавателей, в самоорганизации педагогического коллектива на основе углубления рефлексивного анализа. Эта цель отражена и в названии семинара.

Противоречивость изменений в современном образовании подтверждает исследование тенденций развития контроля в области образования, приведенное в статье [1]. В ней показано, что теория и практика контроля находятся на переломном рубеже своего развития. Прежде всего это проявляется в том, что парадигма контроля, то есть базисная совокупность концептов и допущений, задающая определенное видение и самих проблем контроля, и путей их разрешения, меняется очень быстро. В статье показано также, что если в недавнем прошлом парадигма контроля порождалась в основном соответствующей парадигмой образования, то теперь из-за изменившихся внешних условий образования и вытекающей из этого необходимости использовать более сложные модели управления образовательными процессами парадигму образования должна будет определять парадигма контроля.

Однако на пути к новой системной организации контроля, призванной обеспечить его целостность и динамическую сопряженность меняющемуся миру и развивающемуся образованию, остается немало препятствий. Главное из них связано с тем, что в образовательных процессах так или иначе участвует огромное число людей – учащихся, педагогов, теоретиков, управленцев, каждый из которых отличается своей системой взглядов и наличным уровнем подготовки, сложившимися в течение длительного времени. Поэтому даже самые актуальные инновации в области образования сдерживаются консерватизмом мышления участников этих процессов, подкрепляемым прежними парадигмальными представлениями, которые, как правило, используются некритично.

Следует также отметить, что несмотря на быструю смену парадигм, они не вытесняют друг друга окончательно. Например, парадигмы традиционного, инновационного образова-

ния, технологического подхода, развивающего образования и соответствующие им подсистемы контроля имеют и поныне своих приверженцев. Такое положение дел определяется тем, что односторонние подходы к описанию не исчерпывают беспредельную многоаспектность образовательных процессов, поэтому при всем их антагонизме они должны сосуществовать вместе для обеспечения полноты педагогического инструментария.

Смешение разных подходов к организации образовательных процессов и противоречия между ними сильно затрудняют выработку требуемых инноваций. Проиллюстрируем эту ситуацию на примере статей Г.А. Стрюкова и В.Ф. Русецкого. Так, в статье Стрюкова, опубликованной в 1995 г., представлены результаты эксперимента, охватившего 19 районов Нижнего Новгорода и области. Основной вывод статьи состоит в том, что «учителя своими отметками четко дифференцируют учеников по уровню предметной подготовки. Но при этом, – пишет Стрюков, – складывается впечатление, что они мало озабочены тем, чтобы выставляемые отметки строго соответствовали требованиям программы и министерских инструкций. При этом они стремятся использовать весь диапазон отметок и выбирают точку отсчета, которая дает возможность распределять отметки по типу нормальной кривой» [2, с. 124]. Отмечено также сильное завышение отметок в нижней части оценочной шкалы. Исследуя это явление, Г.А. Стрюков сделал вывод, что оно происходит не из-за административного давления на учителей, которое можно было бы предположить, а в силу причин психологического характера: для активизации учебного процесса в своем классе учителя используют систему контроля, «привязанную» к местной системе отсчета. Однако отступление от критериального подхода в пользу нормативного оказывается слишком большим: «двоечники и троечники одного района обнаруживают существенно более высокий уровень математической подготовки, чем «четверочники» и «пятерочники» другого» (там же). Поэтому Г.А. Стрюков призывает искать возможность для согласованного применения обоих подходов к оценке знаний учащихся.

На основании результатов этого эксперимента мы можем заключить, что учителя, которые не сговариваясь, но единодушно и твердо предпочитают нормативный подход критериальному, действуют так потому, что он лучше приспособлен для учета личностных аспектов обучения. Вместе с тем, социальная справедливость в отношении оценивания знаний, поддерживаемая учителем внутри класса, оборачивается существенным нарушением этой справедливости после окончания школьного обучения и создает «питательную среду» для коррупционных отношений. В сложившейся ситуации вмешательство государства в проведение выпускных и вступительных экзаменов стало неизбежным, а из-за стремления уменьшить субъективность оценочных процедур выбор пал на тестовые формы итогового контроля.

Ввиду многосложности образовательных процессов избранный вариант решения данной проблемы создал и новые проблемы. В частности, сами тестовые методики, далекие от совершенства, и упрощенные стратегии подготовки к ЕГЭ спровоцировали широкое распространение формального подхода к обучению, который для математического образования губителен. Г.Г. Малинецкий и А.В. Подлазов в статье «ЕГЭ как катализатор кризиса российского образования», опубликованной на сайте С.П. Курдюмова, указали и другие его недостатки, отметив, что нерешенные проблемы единого государственного экзамена затрагивают уровень национальных интересов и национальной безопасности. Они же наметили пути решения той части из этих проблем, для которых не нужен отказ от единого экзамена, но эти предложения пока не реализованы. Скорее всего, сдерживает их применение общая приверженность поиску простейших моделей управления, при том, что значительный пласт неиспользуемых резервов в совершенствовании образования требует их усложнения.

В этом отношении показателен опыт обучения учащихся в физико-математической школе при Новосибирском федеральном университете. Директор этой школы Н.Н. Яворский в своем интервью [3] отметил, что государственные экзамены повысили мобильность учащихся, но, по его мнению, общим недостатком вступительных экзаменов является то, что они письменные, а это не дает возможность раскрыть потенциал ребенка. Чтобы не потерять тех, у кого база плохая, но потенциал высокий, собеседования следует считать более важными, чем экзамены. По словам Яворского, они позволяют лучше понять интересы учащегося и оценить его духовное стремление к овладению материалом. Опыт этой школы не является уникальным. Собеседование – традиционное мероприятие при поступлении в МФТИ. Его используют, чтобы познакомиться с абитуриентами, узнать их мотивацию, научные интересы,

помочь в выборе того или иного направления. Собеседование определяет распределение студентов по образовательным программам, а иногда и по базовым кафедрам. Важное место в МФТИ занимают и устные экзамены. Различные аспекты и тонкости их проведения, включая методические, этические и нравственные, детально описаны Л.Д. Кудрявцевым в статье [4].

Причину такого бережного отношения к данной традиции помогает понять теория Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития ребенка (ЗБР), к которой относят все то, что ребенок еще не может выполнить сам, но уже может сделать при некоторой помощи взрослого. Наводящие вопросы педагога (экзаменатора), выстраиваемые им контрпримеры как раз и помогают думающему учащемуся лучше сориентироваться в трудном месте и прийти к решению поставленной задачи. Заметим, что понятие ЗБР было введено не случайно, а для объяснения наблюдаемых феноменов, когда часть детей начинали неожиданно опережать сверстников, с которыми у них недавно были одинаковые уровни актуального развития. Отсюда следует, что у собеседования, устных экзаменов и других форм плотного взаимодействия педагога с учащимися есть не только диагностическая, но и существенная формирующая функция.

В статье В.Ф. Русецкого, опубликованной в 2017 г, проведен анализ трудностей внутришкольного оценивания и на его базе обоснованы «важнейшие подходы к разработке научно-методического обеспечения оценки качества образовательных результатов на уровне учреждений общего среднего образования» [5, с. 3]. Приоритетной целью исследования служит разработка «критериального (критериально-ориентированного) подхода к оцениванию образовательных достижений учащихся, которые в соответствии с данным подходом сравниваются с содержанием образования или требованиями к результатам обучения» [5, с. 3]. Таким образом, здесь представлена попытка восстановить в правах критериальный подход, нарушаемый, как показал С.Г. Стрюков, повсеместно. Государственные экзамены делают это в резкой форме после окончания учащимися школьного обучения, В.Ф. Русецкий предлагает решение этой острой проблемы на уровне школы.

Но пока речь в его статье идет не о системе контроля, готовой к использованию, а о проекте, реализация которого впереди, так как до этого еще «требуется подготовка квалифицированных специалистов для разработки и комплексной экспертизы контрольно-измерительных материалов» [5, с. 7]. Системообразующим элементом в данном проекте служит положение о том, что «основой для разработки инструментария оценки является образовательный стандарт. Образовательные результаты учащихся оцениваются в соответствии с заложенными в этом документе требованиями к уровню образовательных достижений учащихся» [5, с. 5]. Воздействие такого подхода к оцениванию знаний на учебный процесс планируется на основе принципа индивидуализации оценочной деятельности: «Участвуя в оценочной процедуре, ученик получает данные о своем индивидуальном образовательном прогрессе, а последующая работа учителя с ним строится на полученной в ходе испытания информации и направлена на обеспечение индивидуальных образовательных запросов учащегося» [5, с. 4].

Ввиду невозможности использовать здесь главный критерий истинности теории – практику ее применения, оценим болевые точки рассматриваемого проекта опосредованно. Во-первых, стандарты образования, как известно, охватывают не все значимые параметры образовательного процесса, поэтому и диагностика на их основе не может быть полной. В монографии автора [6] показано, что в силу названных обстоятельств образовательные стандарты нельзя считать единственным или ведущим средством управления образовательными процессами и системой образования, они важны как ориентир в организации обучения, которое должно быть оснащено развитой системой обеспечительных мер, включая значительное расширение функций текущего контроля. При упрощенном подходе к оцениванию, построенном на базе стандартов, достижение заданных целей крайне затруднено. В качестве объясняющей метафоры заметим, что полет на Луну обеспечивается развитием науки и созданием космической отрасли, то есть постановка цели и ее достижение, вообще говоря, происходят в разных плоскостях.

Во-вторых, под нарастающим давлением мощных факторов, описанных в статье [7], устойчивость образовательных процессов существенно снижается, простой «корректировкой образовательной деятельности учащегося с учетом результатов оценивания» обойтись уже нельзя, в складывающихся обстоятельствах необходим переход от идеалов абсолютной устойчивости к динамическому типу устойчивости, а он подразумевает опору на конкретные

условия учебного процесса и обратные связи. Возникает коллизия: учителю нелегко справиться с задачами такой сложности самостоятельно, а стандартизованные рекомендации специалистов невозможно довести до нужной степени детализации. Для разрешения данного противоречия автором предложена концепция инновационного научно-практического Центра активных методов педагогической коррекции [8].

В-третьих, не вполне оправдан и расчет на то, что критериальный подход к оцениванию знаний позитивно повлияет на отношение учащегося к учебе. У слабоуспевающих школьников точные данные диагностики не повысят, а скорее понизят самооценку и этим еще больше ослабят их учебную активность. Согласно данным, полученным С.Г. Стрюковым, таких школьников может быть 40–45 % от состава класса. Эта ситуация и вынуждает учителей отдавать приоритет нормативному подходу.

Сопоставительный анализ двух работ подтверждает, что односторонние подходы не ведут к приемлемому описанию и использованию функций контроля, поэтому предпочтения учителей и колеблются как «маятник» из одной крайней позиции в другую. Вместо того, чтобы идти от стандартов образования, которые обедняют возможности управления, к узконаправленной диагностике, реализуемой при помощи тестов, которые не позволяют выявить потенциал учащегося, целесообразно с самого начала заняться разработкой фундаментальных резервов развивающего образования – с прицелом на уменьшение числа неуспевающих учащихся. После этого построение эффективной и многоаспектной теории контроля упростилось бы, а она, в свою очередь, помогла бы выводу учащихся на уровень, задаваемый образовательными стандартами. Заметим, что всего один вопрос о контроле создает обширное проблемное поле для актуальных профессиональных дискуссий на методологическом семинаре.

Из-за обостряющегося противоречия между личностью и культурой учащихся оказывается самым слабым звеном в системе образовательных взаимодействий, поэтому оказание ему необходимой педагогической помощи должно быть приоритетной задачей. Здесь уместно вернуться к анализу понятия зоны ближайшего развития, которое содержит в себе загадку, не дающую покоя исследователям несколько десятилетий: каким образом небольшая помощь взрослого может вызвать заметное ускорение в усвоении учащимся последующего материала? Важную подсказку в поиске ответа на этот вопрос дают рассуждения Л.С. Выготского о том, что ЗБР разграничивает область того, что ребенок уже усвоил, и область того, чего он еще не усвоил. Динамика развития современного научного знания позволяет добавить к этим соображениям важные детали. Дело в том, что иерархическое строение научного знания, появление понятий высокого уровня абстрактности, длинные цепи доказательств в математике, сложное строение научных текстов, для описания которых было введено понятие интертекстуальности, наводят на мысль о том, что зона усвоенного индивидом далеко не всегда находится в подходящем состоянии, а значит, для успешного движения вперед необходимо повысить качество ее внутренней организации. Как писал В.И. Ленин, «движение познания к объекту всегда может идти лишь диалектически: отойти, чтобы вернее попасть...» [9, с. 252].

Однако на этом пути возникает серьезное препятствие: время для остановки учебного процесса и, тем более, для обращения его вспять учебными планами не предусмотрено. Ввиду того, что речь идет об упорядочении хаотизированных знаний и представлений во внутреннем плане индивида, это время заранее определить и запланировать невозможно. Поэтому нужно разрабатывать и использовать нелинейные возвратно-поступательные модели управления образовательными процессами с увеличенной стохастической составляющей. Один из вариантов их построения указан в статье [10] на примере проведения пропедевтики начальных понятий аксиоматической теории. Тут есть несколько нюансов, которые оказались важными и для ускорения образовательного процесса, и для понимания причин его возникновения.

В наших публикациях уже было отмечено, что при дефиците времени пропедевтика сложного понятия не может быть полной, а тогда все ступени укороченной пропедевтической лестницы должна усваиваться учащимися на максимальном уровне. Поскольку им не удастся подтвердить выполнение этого требования на контрольном мероприятии с первой попытки, главной формой текущего контроля становится зачет, допускающий передачу заданий. В результате этих шагов на границе между усвоенным и неусвоенным целенаправ-

ленно формируется резкий контраст – перепад, позволяющий объяснять его наличием наблюдаемых эффектов активизации учебной деятельности учащихся. По форме они напоминают результат известного исследования уравнения диффузии, полученный А.Н. Колмогоровым, И.Г. Петровским и Н.С. Пискуновым в 1937 г., согласно которому «любое начальное возмущение в виде перепада стремится к стационарному решению типа бегущей волны». На базе этого исследования А.И. Вольперт построил теорию горения и описал аналогичные явления.

Остается заметить, что доказательство математических утверждений представляет собой набор фактов, соединенных в цепь, которая тем плотнее, чем строже доказательство. После выхода учащегося на высокий уровень строгости элементы этих цепей становятся для него аналогом свободных радикалов в процессах горения, так как в его сознании факты удерживаются вместе со «стыковочными узлами», позволяющими соединяться с другими фактами. Это создает положительную обратную связь, порождающую «сверхбыстрое развитие процесса». Подробнее о роли синергетики для теории развивающегося образования сказано в книге [11].

Выявленные резервы позволяют приступить в рамках семинара к коллективному исследованию проблемы межпредметного согласования при подготовке будущего учителя. Неустойчивость, связанная со стохастической составляющей в управлении, возрастает в этом случае втрое: нужно укреплять антиэнтропийную направленность интеллекта у учащихся – для успешного усвоения ими нового материала, у будущего учителя – для успешного обучения своих учеников и у самих преподавателей – для успешной подготовки учителей.

Литература

1. Ермаков, В.Г. Контроль в сфере образования – прошлое, настоящее, будущее / В.Г. Ермаков, Н.Н. Нечаев // Вестник МГЛУ. Сер. «Педагогическая антропология». – 2007. – Вып. 531. Тенденции развития непрерывного образования: проблемы и перспективы. – С. 3–36.
2. Стрюков, Г.А. О единстве критериального и нормативного подходов к оцениванию знаний учащегося / Г.А. Стрюков // Психологический журнал. – 1995. – Т. 16, № 2. – С. 120–127.
3. Интервью с директором Новосибирской физико-математической школы СУНЦ НГУ [Электронный ресурс] / Сайт Aftershock.news. – Режим доступа : <https://www.youtube.com/watch?v=1bnoZAtbYJE>. – Дата доступа : 01.09.2019.
4. Кудрявцев, Л.Д. Об экзаменах / Л.Д. Кудрявцев // Математика в высшем образовании. – 2003. – № 1. – С. 145–156.
5. Русецкий, В.Ф. Подходы и принципы разработки научно-методического обеспечения оценки качества образовательных результатов на уровне учреждений общего среднего образования (Окончание. Начало в № 1 за 2017 год) / В.Ф. Русецкий // Педагогическая наука и образование. – 2017. – № 2. – С. 3–9.
6. Ермаков, В.Г. Методологическая основа многоаспектной теории стандартов и контроля в системе образования: монография / В.Г. Ермаков. – Мн. : НИО, 1998. – 154 с.
7. Ермаков, В.Г. Методологические и социально-культурные аспекты обеспечения устойчивости образовательных процессов / В.Г. Ермаков // Педагогическая наука и образование. – 2017. – № 4 (21). – С. 3–11.
8. Ермаков, В.Г. Концепция регионального инновационного научно-практического Центра активных методов педагогической коррекции / В.Г. Ермаков // Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник / РАН. ИНИОН. – М., 2019. – Вып. 14., ч. 2. – С. 731–735.
9. Ленин, В.И. Полное собрание сочинений / В.И. Ленин. – Изд. 5. – М., 1973. – Т. 29. – 783 с.
10. Ермаков, В.Г. Возвратно-поступательные модели управления образовательными процессами и информационные технологии / В.Г. Ермаков // Современные Web-технологии в цифровом образовании: значение, возможности, реализация: сб. статей участников V-ой Международной научно-практической конф., г. Арзамас, 17–18 мая 2019 г. – Арзамас : Арзамасский филиал ННГУ, 2019. – С. 286–291.
11. Ермаков, В.Г. Развивающее образование и функции текущего контроля: в 3-х ч. / В.Г. Ермаков. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2000. – Ч. 3. Развивающее образование и синергетика – 190 с.