

**ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ МЕТОДОЛОГИИ И
ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ С
НАПЕРЕД ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ***

АННОТАЦИЯ

В статье особое внимание уделено исследованию инновационных функций таких понятий, как целеполагания, структура содержания; вопросам организации учебного процесса и пути его оптимизации, технологии проектирования МСО наперед заданными свойствами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Методическая система обучения; педагогическая технология; проектирование учебного процесса; компетенции в виде заданных свойств; модель соотношений между микроцелями и формируемыми ключевыми компетенциями.

Magomed Abdurazakov, Albert Eesayan, Vadim Monahov

Institute for Strategy and Theory of Education of the Russian Academy of Education, Moscow, Russia

**THE PROGNOSTIC POTENTIAL OF THE OPTIMIZATION METHODOLOGY AND THE
DESIGN TECHNOLOGY OF METHODOLOGICAL SYSTEM OF TRAINING WITH
PREDETERMINED PROPERTIES**

ABSTRACT

In the article special attention is paid to the study of innovative features such concepts as goal setting, structure of contents, learning process and organization optimization and design technology of methodical system of predetermined properties.

KEYWORDS

Methodical system of training; educational technology; the design of the educational process; competences as defined properties; model relationships between microcel formed and key competencies.

Разработка инновационных дидактических категорий и их встраивание в модель методической системы обучения (МСО) с наперед заданными свойствами приводит к ожидаемым инновационным результатам [3]. Естественно, предстоит «определенным образом смоделировать методические особенности и соответствующую траекторию освоения учителем этого каскада инновационных методов в его современной профессиональной деятельности» [2, с. 7].

В чём суть МСО с наперед заданными свойствами? Принципиально новый язык формулировки ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ:

- на уровне цели МСО (курса в целом);
- на уровне цели учебных тем курса;
- на уровне микроцели.

Критерием правильности этой иерархии целей могут стать следующие неравенства:

$$\text{Цель курса} \leq \sum B_{ij} \text{ (всех микроцелей);}$$

$$\text{Цель раздела (учебной темы)} \leq \sum B_j .$$

Специфика **целеполагания** в условиях компетентностно-контекстного подхода заключается в соотношении традиционного проектирования содержания учебного процесса (здесь дидактическая задача усвоения студентом микроцелей) и процесса квазипрофессиональной деятельности, формирующей основные ключевые компетенции.

* Труды XI Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование» (SITITO'2016), Москва, Россия, 25-26 ноября, 2016

Одним из возможных решений может быть наложение траекторий формирования заданных стандартом ключевых компетенций на более-менее традиционное дидактическое поле усвоения микроцелей (рис.1).

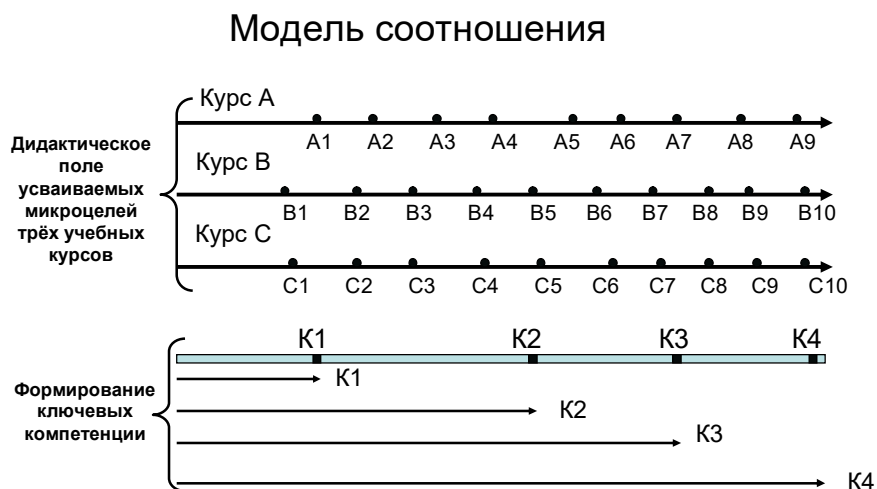


Рис.1. Поле соотношений «микроцели – ключевые компетенции»

Тонкий момент при построении **модели соотношения** связан с трансформацией учебной деятельности студентов в квазипрофессиональную деятельность будущих учителей. Философским и методологическим основанием этой трансформации стала идея А.А. Вербицкого в его теории контекстного обучения о неполной адекватности логической структуры будущей профессиональной деятельности с логической структурой традиционной учебно-познавательной деятельности студентов. Если представить схематично две логические структуры, то есть состав компонентов и их последовательность выполнения профессиональной деятельности с логической структурой учебной деятельности, то на лицо явное несоответствие (рис. 2).

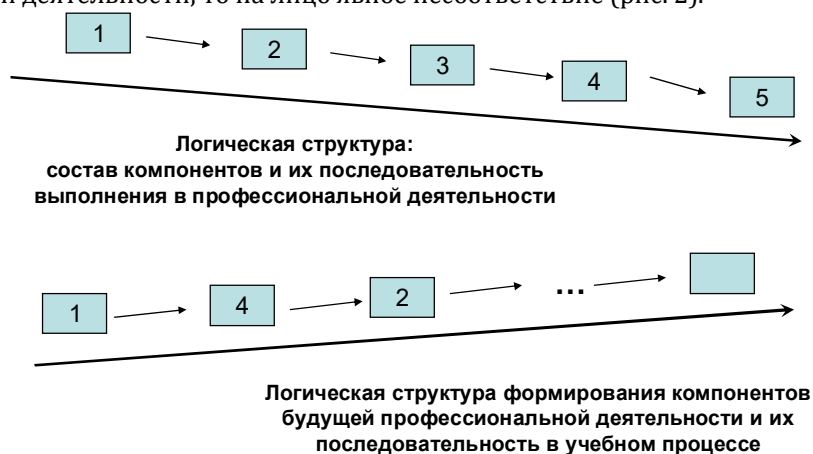


Рис. 2. Структура компонентов профессиональной деятельности

Нами выдвинут тезис о необходимости установления гомоморфизма между логической структурой профессиональной деятельности и логической структурой проектируемой учебной деятельности.

Модель реализации соотношения между усваиваемыми микроцелями и формируемыми ключевыми компетенциями может быть представлена формулами:

$$K1 = \sum_{i=1}^7 Ai + \sum_{j=1}^6 Bj + \sum_{k=1}^4 Ck$$

$$K2 = \sum_{i=6}^{12} Ai + \sum_{j=3}^7 Bj + \sum_{k=5}^{18} Ck$$

$$K3 = \sum_{i=13}^{17} Ai + \sum_{j=4}^{13} Bj + \sum_{k=3}^{14} Ck$$

Конечно после вышеприведённых выкладок напрашивается тривиальная модель

реализации компетентностно-контекстного формата обучения, а именно после систематизации и классификации всех ключевых компетенций, декларируемых стандартом, получается следующее соответствие: компетенции К1, К2, К3 опираются на поля дидактических микроцелей А1, А2, А3,...; В1, В2, В3,..., С1, С2, С3,..., которые после соответствующей организации могут быть собраны в один интегративный курс, формирующий компетенции К1, К2, К3. Для следующих ключевых компетенций К4, К5, К6 собирается другой набор микроцелей и другой интегративный курс.

С точки зрения проектирования, это более целесообразно, естественно, логично и результативно. А с точки зрения практических проблем образования – это «Эверест» неожиданных проблем и трудностей и сплошные точки разрыва в системе образования, начиная с вопроса, где взять преподавателей, готовых к работе в такой системе, кончая учебниками и необходимостью гигантского педагогического эксперимента.

Важнейший вопрос: как согласовать факт фиксации достижения дидактической микроцели с фактом сформированности той или иной ключевой компетентности?

Установление факта достижения микроцели - деятельность традиционная, а установление факта сформированности той или иной компетентности видимо потребует использование методологии нечёткого моделирования и ввод соответствующих шкал нечётких оценок (сформирована в полной мере, частично сформирована и т.д.).

После перечисления кардинальных моментов философии образования и обзора решения насущных проблем бытия современного образования, следует сфокусировать внимание на следующих вопросах:

1. Модернизация образования предполагает эволюционное перерастание отдельных компонентов традиционной системы в инновационную или их одномоментную замену, другими словами, или выстраивание новой системы идёт с нуля, или бесконечное совершенствование компонентов.

2. На этом фоне частными проблемами выглядят:

- философия обобщения педагогического опыта,
- **философия смены парадигмы** образования,
- философия понимания того, что надо от информационных технологий образованию и надо ли,
- философия осознания пророческих слов Яна Амоса Коменского о том, что видимо в будущем человечество придумает дидактическую машину, делающую обучение неизбежно успешным.

3. **Компетентностно-контекстный формат обучения** по своей идее предполагает построение системы с наперёд заданными свойствами (естественно главные свойства задают обозначенные в стандарте ключевые компетенции).

Первая задача: компетенции **формулируются в виде заданных свойств;**

Вторая задача: **заданные свойства переводятся на язык главных параметров МСО**, придавая им инструментальные качества модельных представлений.

Третья задача: модель МСО, «оснащается» вышеуказанными параметрами, как **переменными показателями функционирующей модели.**

Четвёртая задача: в специально поставленном педагогическом эксперименте определяется **рабочее поле переменных параметров**, которое позволяет приблизиться к допустимому режиму функционирования МСО.

Пятая задача: выявляется **оптимальный режим функционирования модели**, реализующей наперёд заданные свойства системы.

Принятие этой философии образования естественно устанавливает следующий спектр важнейших **методологических проблем**, без решения которых у проектируемой МСО не будет наперёд заданных свойств.

Первый блок. Методология моделирования МСО. Моделирование мы рассматриваем как процесс создания моделей педагогических объектов и процессов, которые в свою очередь выступают **инструментальной основой технологизации и информатизации МСО.**

Второй блок. Оптимизация целевого множества МСО и учебного процесса. Методы оптимизации, начиная с Ю.К. Бабанского [1], дают возможность говорить об эффективности как учебного процесса, так и методической системы обучения, и предоставляют инструментальный для мониторинга и управления качеством образовательного процесса [3]. Конкретнее и подробнее мониторинг управления качеством рассмотрен в работе [4], в которой предлагается построение шкалы оценок на основе методологии нечёткого моделирования.

Начнем с *первого блока «Методология моделирования»*. В связи с тем, что проблема целеполагания является ведущей и предполагает построение инструментальной **модели конструирования целеполагания и фиксации факта достижения цели.** Методология

моделирования оптимального образовательного процесса компетентностно-контекстного формата естественно предполагает решение следующих задач:

1. Разработка методологии моделирования категории компетентность, состоящая из исследования возможных **моделей структуры компетентности** с целью выбора наиболее инструментальной модели структуры. В качестве одного из примеров укажем матричную модель компетентности, когда каждой ключевой компетенции ставится в соответствие последовательность профессиональных задач [5].

2. Выбор **модели соотношения логической структуры** будущей профессиональной деятельности учителя и логической структуры учебно-познавательной деятельности при его профессиональном обучении. **Модель оптимальной поддержки и сопровождения учебного процесса** на базе использования результатов интеграции информационных и педагогических технологий.

Второй блок «Оптимизация педагогических объектов и процессов» органично связан с исследованиями инновационных закономерностей учебного процесса. Методология оптимизации предполагает следующие уровни исследования:

1. Разработка **оптимальной модели компетентности** выпускника вуза – будущего бакалавра математики и информатики.

2. Проектирование **оптимальной траектории профессионального становления** выпускника (оптимальность траектории напрямую связана с высоким уровнем эффективности и качества образовательного процесса).

3. **Оптимальное насыщение траектории** профилирующими учебными дисциплинами (или **оптимальное распределение модулей**) по параметрам:

- **параметр оптимизации** интенсивности подачи учебного материала по годам обучения;
- **параметр оптимальной синхронизации понятийного аппарата – тезауруса;**
- **параметр оптимального распределения образовательной учебной деятельности, квази профессиональной деятельности и профессиональной деятельности.**

4. **Оптимизация соотношений масштабов частоты диагностик дидактических микроцелей и частоты диагностик, устанавливающих факт сформированности ключевых компетенций** или факт неполной или недостаточной их сформированности.

5. **Оптимизация корреляционной связи** между результатами диагностик и результатами диагностик как оценки факта усвоения микроцелей и результатами сформированности ключевых компетенций.

6. **Оптимизация компьютерной системы** автоматической обработки результатов всех диагностик и результатов сформированности ключевых компетенций.

7. **Оптимизация системы коррекционной работы** по результатам, выданным информационной системой автоматической обработки.

Работа выполнена в рамках реализации ГЗ в ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» на 2016г. Научный руководитель Е.А. Седова. Научный консультант В.М. Монахов.

Литература

1. Бабанский О.К. Оптимизация учебного процесса. М.: Педагогика, 1977. - 257 с.
2. Кузнецов А.А., Монахов В.М., Абдуразаков М.М. Современная и будущая профессиональная деятельность учителя информатики. Информатика и образование. № 5(274). -С. 4-12.
3. Монахов В.М. Перспективы понятийно-категориального аппарата дидактики при переходе к новым ФГОС ВПО. // Педагогика. 2012. №5. – С. 27-35.
4. Монахова В.М. Введение в теорию педагогических технологий. – Волгоград: изд. «Перемена», 2006. – 318 с.

References

1. Babanskij O.K. Optimizatsiya uchebnogo protsesssa. M.: Pedagogika, 1977. - 257 s.
2. Kuznetsov A.A., Monakhov V.M., Abdurazakov M.M. Sovremennaya i budushhaya professional'naya deyatel'nost' uchitelya informatiki. Informatika i obrazovanie. № 5(274). -S. 4-12.
3. Monakhov V.M. Perspektivy ponyatijno-kategorial'nogo apparata didaktiki pri perekhode k novym FGOS VPO. // Pedagogika. 2012. №5. – S. 27-35.
4. Monakhova V.M. Vvedenie v teoriyu pedagogicheskikh tekhnologij. – Volgograd: izd. «Peremena», 2006. – 318 s.

Поступила: 10.09.2016

Об авторах:

Абдуразаков Магомед Мусаевич, доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник центра теории и методики обучения математике и информатике ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», abdurazakov@inbox.ru;

Есян Альберт Рубенович, доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра теории и методики обучения математике и информатике ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», esayanalbert@mail.ru;

Монахов Вадим Макариевич, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник центра теории и методики обучения математике и информатике ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», monakhov.vadim2015@yandex.ru.