

УДК 378.1

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Ключевые слова: профессиональная компетентность, образовательные модели, педагогическое проектирование и прогнозирование.

Клопченко В.С.

*кандидат физико-математических наук,
доцент, профессор кафедры физики
Таганрогского технологического института
Южного федерального университета*

По мнению М.М. Левиной, профессиональная квалификация заключается прежде всего в умении прогнозировать цели и результат педагогического влияния. На современном этапе требуется высокий уровень проектирования педагогического процесса, определяемого моделью специалиста (результатом). Вследствие этого актуальной задачей является формирование в профессиональном образовании у будущего специалиста соответствующих компетенций в области педагогического проектирования и прогнозирования.

В работе [6] прогностическая модель компетентности специалиста рассматривается с точки зрения моделей образования (обучения). В. Розин говорит о четырех основных образовательных системах: традиционной европейской (система подготовки человека в школе, ориентированная на закономерности его развития), в качестве специальных целей – формирование человека знающего, способного, подготовленного к трудовой деятельности; прагматической американской (ориентация на решение практических задач, обучение на множестве эмпирических ситуаций, постепенное обобщение этих ситуаций, проектность, вариативность учебных программ); более ранней, религиозно-эзотерической (усвоение священных текстов и соответствующего мироощущения, истолкование их учителями, приобщенными к традиции, и пр.); наконец, формирующейся уже в наше время новой образовательной системе (иногда ее называют «сетевой»), ориентированной на идеи корпоративности, конструктивности, рефлексивности, проектности и т.п.

С. Смирнов отмечает три образовательные модели: «конвейера», «проектной модели» и «сетевой модели» (первая может быть поставлена в

соответствие традиционной европейской системе, а третья – формирующейся в настоящее время четвертой). Образование в модели «конвейера», пишет С. Смирнов, сложилось на базе европейских (немецких) университетов и «по своей организации становится некоей калькой с системы наук и искусств, в которой совокупность отчужденного знания упаковывается в учебные программы и предметы и транслируется по конвейеру новым поколениям». В ходе реализации проектной модели, формировавшейся на базе американского университета, необходимо выстраивать пространство тренажеров и игровых имитаций, а также целевых предпрофессиональных работ (дипломных проектов), при работе в которых и над которыми у человека формируется профессионализм особого рода – проектно-программного или метапредметного. В рамках третьей модели, утверждает С. Смирнов, формируется представление о «сетевом образовательном коммунитасе» как пространстве, в котором конкретный человек, становящийся субъектом, собирающий сугубо свой вариант своего образования (начиная от освоения глубоко продвинутых культурных практик и кончая простыми формами адаптации и социализации) является сам предпринимателем своего образования, меняя свою профессиональную и культурную идентичность.

В.С. Лазарев и Б.П. Мартиросян приводят модели: поточно-отборочно-сегментную, постановочно-линейную, коллегиальную модель смешанных способностей, интерактивно-матричную, инновационно-модульную [5]. А.Н. Дахин указывает на существование следующих моделей образования. В поточной модели основная структура – предметно-классное обучение в уровнях потоках, в которые могут

входить несколько классов. Селективно-групповая модель предполагает предметное обучение в уровнях группах внутри классов по некоторым дисциплинам и обучение полным составом класса по основным предметам, когда состав уровней групп варьируется. В модели смешанных способностей группы создаются по когнитивным признакам, состав класса постоянен, но внутри него организуются временные группы. Интерактивная модель реализуется в группе или классе со множеством возможностей для индивидуальной работы. Инновационная модель предполагает формирование групп обучаемых с разными способностями на основе нескольких критериев, когда внутри класса существует несколько малых групп, состав которых постоянен. Адаптивная модель содержит четыре модуля, в каждом из которых реализуется собственная модель [1].

При этом вопрос проведения всего комплекса мероприятий по прогнозированию возлагается на будущего специалиста (учителя) [6].

Рассмотрим задачи, решаемые на этапе педагогического проектирования, задачи, решаемые при проектировании процессов обучения, воспитания и развития, задачи структурного и параметрического синтеза.

Структурный этап:

- выбор типа школы (миссии университета), модели образования;
- декомпозиция объекта на крупные блоки (этап принципиальной схемы процесса);
- более детальная декомпозиция объекта (на модули или более мелкие структурные элементы);
- определение оптимальной последовательности (маршрута) структурных элементов;
- выбор (в нашем случае) методов и организационных форм обучения,

средств и приемов и т.д. для каждого структурного элемента.

Последний пункт перекликается со вторым этапом проектирования – параметрическим. В соответствии, например, с требованиями Болонского процесса студент должен с помощью преподавателя разработать индивидуальную образовательную траекторию, которая носит модульный характер, причем изучение отдельных модулей должно происходить в разных вузах и в различное время, включая перерывы в обучении. Следует сказать, что проектированию образовательного процесса предшествует проектирование модели специалиста и образовательной программы.

На входе системы – требования ГОС, работодателей, студентов, родителей. В результате прогнозирования и последующего проектирования мы получаем модель специалиста – набор интегральных критериев (например, компетенций) и единичных критериев, которые являются основой для структурного и параметрического этапов проектирования образовательных программ и процессов. Мы должны получить строгую последовательность элементов программы (процесса) с входными и выходными параметрами, определяемыми моделью специалиста, плюс нормативная информация с помощью системы зачетных единиц. И наконец, следует проектирование педагогической технологии, в результате которой получаем необходимый результат (требования модели специалиста).

Индивидуальная образовательная траектория конструируется с учетом не только зачетных единиц, но и содержательного, временного и географического компонентов. В результате параметрического этапа можно получить количественную оценку

структурного элемента образовательной программы (процесса) и с точки зрения планируемых результатов их освоения – приобретаемых знаний и компетенций. Только в этом случае возможно проектирование индивидуальной образовательной траектории студента. Вследствие этого мы получаем дискретный процесс, состоящий из ряда модулей. Каждый модуль представляет собой часть содержания программы и имеет входные и выходные параметры.

Заключительный этап проектирования таких процессов – оптимизация. На параметрическом уровне – это прежде всего дискретный принцип максимума, выбранный вследствие принципа эмергентности (эмергентности) (оптимизация последовательно на каждом модуле приведет к неоптимальному результату). Важно отметить, что при оптимизации находится наилучший вариант педагогического процесса. Используя тот же математический аппарат при прогнозировании, мы можем получить целый спектр ожидаемых результатов (выходных характеристик процесса, компетенций и т.д.). Полученные результаты прогнозирования могут быть использованы для формирования модели специалиста и решения других задач проектирования педагогического процесса.

Таким образом, задачи педагогического проектирования (и, как мы увидим далее, и педагогического прогнозирования) в полном объеме не по силам отдельному специалисту.

Теперь о педагогическом прогнозировании. Педагогические и дидактические проблемы, связанные с прогнозированием целей, содержания, методов, средств и организационных форм обучения на разных ступенях образования, все еще находятся в стадии постановки. В связи с этим особую

актуальность приобретает разработка вопросов теории и методологии педагогического прогнозирования, поиск новых эффективных методов прогностических исследований в педагогике, их апробация и оценка, внедрение результатов прогнозирования. Полученная в результате прогностических исследований опережающая информация выступает как средство, позволяющее не только предвидеть возможные в отдаленном будущем изменения в организации, структуре и содержании учебно-воспитательной деятельности, но и вносить необходимые коррективы в реальный учебно-воспитательный процесс.

Необходимо отметить, что само понятие «педагогическое прогнозирование» все еще не получило достаточно четкого определения. Между тем содержательная трактовка этого понятия имеет существенное методологическое значение, поскольку от него во многом зависит ориентация всей прогностической деятельности в педагогике. Следует подчеркнуть, что педагогическое прогнозирование, как и любой другой вид подлинно научного прогнозирования, – это специально организованное научное исследование, направленное на получение опережающей информации о перспективах развития соответствующих объектов с целью оптимизации содержания, методов, средств и организационных форм педагогического процесса. Трактовка педагогического прогнозирования как специально организованного исследования исключает использование каких-либо прогностических данных без предварительно проведенных научных изысканий, предполагающих последовательную реализацию всех этапов, присущих научному поиску. К сожалению, в практике педагогической прогностики

указанное выше требование учитывается далеко не всегда, а выдвигаемые прогностические суждения нередко носят откровенно субъективный характер, не подкрепляясь результатами проведенных научных исследований.

Понятно, что педагогическая система (цели, содержание, методы, средства, организационные формы учебно-воспитательной деятельности) существенно зависит от уровня профессионального образования и от профиля подготовки будущих специалистов. Такое многообразие педагогических систем существенно осложняет задачу прогностического обоснования всех элементов системы, расширяет тематику научно-исследовательских разработок. Рассмотренные особенности объекта педагогического прогнозирования, его двуединый характер подчеркивают важность уяснения различий между деятельностью по созданию, проектированию оптимальных систем обучения (предполагает проведение многоплановых прогностических исследований, направленных на обоснование всех элементов этих систем на перспективу) и деятельностью педагогов в реальном педагогическом процессе, когда обоснованный ранее проект обучения, воспитания и развития реализуется, воплощается в жизнь.

Многочисленность и разнообразие проблем педагогического прогнозирования в системе профессионального образования диктуют необходимость определения иерархической соподчиненности и очередности решения прогностических задач. Существуют разные уровни образовательно-педагогического прогнозирования. На уровне прогнозирования развития собственно педагогических объектов в сфере профессионального образования речь преимущественно идет о прогностическом

обосновании целей, содержания, методов, средств и организационных форм обучения, воспитания и развития учащихся на разных ступенях образования. Именно эти компоненты, и особенно цели и содержание образования, выступают в качестве основных объектов прогнозирования.

Фундаментальное направление в области прогнозирования – поиск закономерностей, определяющих процесс развития, т.е. привлечение научно обоснованных методов решения задач. Из-за отсутствия выявленных объективных закономерностей развития систем решение вопросов базируется на эмпирических, а зачастую и эвристических началах. Между тем, основываясь на знании объективных законов, можно было бы научно обоснованно решать задачи планирования и развития в различных областях не только на короткие, но и на длительные периоды. Таким образом, опираясь на законы развития систем, мы получим возможность составлять модели, обладающие высокой адекватностью реальным системам. Это значит, что прогнозирование развития реальных систем может выполняться на базе научно обоснованных методов, которые позволят вести процессы планирования и прогнозирования различных аспектов развития общества с глубоким обоснованием и большой точностью. В работе [4] нами рассмотрены основные закономерности процесса развития во времени в различных областях. Выявленные закономерности развития характерны и для педагогики, что дает возможность решать задачи прогнозирования с необходимой точностью. Проведенные исследования позволяют решать задачи прогнозирования процессов в образовании с заданной точностью, а также задачи планирования и педагогического проектирования.

Прогнозирование объекта и его развитие может быть получено с помощью методов, которые не являются непосредственно методами прогнозирования. К таким методам можно отнести вариационное исчисление, теорию катастроф, описание развития системы с помощью дифференциальных или разностных уравнений и т.д. В таких науках, как психология, социология, педагогика, главная трудность состоит в наличии большого числа изолированных друг от друга эмпирических обобщений и отсутствии надежных теоретических принципов, с помощью которых можно было бы установить логическую связь между ними.

Эволюционное моделирование является бионическим методом, заимствованным у природы. Оно основано на использовании известных механизмов эволюции с целью замены процесса моделирования сложного объекта моделированием его эволюции. Известным представителем эволюционного моделирования является метод группового учета аргументов (МГУА) [2]. С помощью методов, основанных на предположениях о классе решающих функций (эволюционных и градиентных), можно строить диагностические модели высокой сложности и получать достаточно высокие практически значимые результаты. В то же время достижение практических целей в данном случае не способствует извлечению новых знаний о природе распознаваемых объектов. Установлено, что наиболее сложные задачи прогнозирования возникают в педагогике, психологии и ряде других областей. Это приводит к необходимости использования помехоустойчивых алгоритмов МГУА [там же], использования как специальных формул для расчета критериев, так и специальных

видов корреляционных алгоритмов. При этом можно решать задачи долгосрочного прогноза даже при неполном информационном базисе. Данные алгоритмы необходимо использовать в психолого-педагогических исследованиях при наличии минимальной информации об исследуемом процессе (явлении).

Долгосрочные прогнозы в образовании редко могут быть получены методами экстраполяции тенденций, поскольку в долгосрочной перспективе вероятность сохранения тех или иных тенденций существенно уменьшается, а соответствующие прогностические суждения, претендующие на статус научно обоснованных прогнозов, оказываются недостаточно достоверными и надежными. На ряде примеров [3] нам удалось показать, что при

прогнозировании в области образования необходимо использовать целый спектр прогностических методов, а также инструментария, используемого, например, при проектировании педагогических процессов.

Важно отметить, что в процессе педагогического проектирования при оптимизации находится наилучший вариант (в нашем случае педагогического процесса). Используя тот же математический аппарат при прогнозировании, мы можем получить целый спектр ожидаемых результатов (выходных характеристик процесса, компетенций и т.д.) Полученные результаты прогнозирования могут быть

использованы для формирования модели специалиста, выбора индивидуальной образовательной траектории и решения других задач проектирования педагогического процесса.

Все приведенное выше показывает, что процессы педагогического проектирования и прогнозирования должны выполнять специализированные коллективы. Важнейшим результатом их работы должны быть типовые дидактические процессы. Компетентность специалиста (учителя) в этом случае заключается в корректировке, способности адаптировать типовой процесс к реальным условиям. Последнее обстоятельство базируется на знаниях и компетенциях, полученных им в процессе обучения.

Литература

1. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность / А.Н. Дахин // Педагогика. 2003. № 4. С. 21–26.
2. Ивахненко, А.Г. Самоорганизация прогнозирующих моделей / А.Г. Ивахненко, И.А. Мюллер. Киев: Техника, 1985.
3. Клопченко, В.С. Методология и теория прогнозирования в образовании / В.С. Клопченко. М.: МПА-ПРЕСС, 2006. Ч. 1, 2.
4. Клопченко, В.С. Методология и теория процессов развития / В.С. Клопченко, С.П. Мирошниченко, В.А. Таран. М.: МПА-ПРЕСС, 2005. Ч. 2.
5. Лазарев, В.С. Нормативный подход к оценке инновационной деятельности школы / В.С. Лазарев, Б.П. Мартиросян // Педагогика. 2003. № 3. С. 17–26.
6. Присяжная, А.Ф. Модели формирования прогностической компетентности будущих учителей / А.Ф. Присяжная // Вестник ОГУ. Гуманитарные науки. 2005. № 2.