

Теория и практика проектирования

Александр Михайлович Новиков, академик РАО;
Дмитрий Александрович Новиков, член-корреспондент РАН
(Центр проблем непрерывного образования РАО, Москва, amn@anovikov.ru,
Институт проблем управления РАН, Москва, novikov@ipu.ru)

ПРОЕКТНОЕ И ПРОЦЕССНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ*

ПРОЕКТНЫЙ И ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ

Руководителей образовательных учреждений (ОУ) любого уровня смущает, а иногда и раздражает противопоставление процессного и проектного подхода в управлении. И тот, и другой нацелен на достижение результата с помощью выполнения некоторого набора работ (действий). Но в *процессном подходе* действия совершаются до достижения результата, а содержание и технология (последовательность действий), как правило, не меняются (деятельность носит рутинный, повторяющийся характер и осуществляется в практически неизменных внешних условиях). Так как процесс предполагает повторяемость и регулярность достижения результата, вероятность

каких-то изменений минимальна. В *проектном подходе* и технология, и содержание работ могут меняться, если результат недостижим или велика вероятность срыва графика реализации проекта. Кроме того, результаты предыдущих этапов могут стать основанием для разработки и изменения не только графика, но и содержания работ последующих этапов.

Если использовать эти подходы грамотно, то они только дополняют и усиливают, а не исключают друг друга. Тем не менее, их совместное использование предполагает нацеленность действий на разные по своей природе объекты, например, на систему управления проектами для процессного подхода и на сами проекты для проектного. Возможных вариантов их

* Школьные технологии, №2. 2009.

совместного использования много, и каждый зависит от специфики проектов и организаций, их реализующих. Например — в рамках управления *портфелем проектов* — набором проектов (не обязательно технологически зависимых), реализуемым организацией в условиях ресурсных ограничений и обеспечивающим достижение стратегических целей (см. рис. 3). При формировании портфеля удаётся учесть стратегические цели и расставить нужные приоритеты для проектов, пакетов работ и самих работ, используя процессный подход. А затем успешно реализовать включённую в портфель совокупность проектов, также используя оба подхода¹.

Рассмотрим кратко **основные разделы современной теории управления проектами**. Накопление опыта по управлению проектами позволило стандартизировать терминологию и выделить ряд процессов управления проектами, считающихся успешной практикой. Успешная практика предполагает, что существует общее мнение относительно того, что применение этих процессов управления проектом при соответствующих внешних условиях повышает шансы на успех. Также для этих процессов определена последовательность их выполнения, необходимая входная информация, инструменты, с помощью которых реализуется каждый процесс, методы реализации, а также результаты каждого процесса. Эти процессы относятся к управлению:

¹Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В.

Модели и методы управления портфелями проектов. М.: ПМСОФТ, 2005.

- содержанием проекта;
- сроками проекта;
- стоимостью проекта;
- качеством проекта;
- человеческими ресурсами проекта;
- коммуникациями проекта;
- рисками проекта;
- поставками проекта².

Успешная реализация любого проекта требует последовательного решения следующих общих задач:

- определение и анализ целей проекта;
- построение, оценка и выбор альтернативных решений по реализации проекта (вариантов проекта);
- формирование структуры проекта, выбор состава исполнителей, ресурсов, сроков и стоимости работ;
- управление взаимодействием с внешней средой;
- управление исполнителями (персоналом);
- регулирование хода работ (оперативное управление, внесение корректив)³.

Перечисленные задачи могут быть успешно решены, если решены следующие задачи управления проектами:

- прогнозирование и оценка результатов;
- планирование;
- распределение ресурсов;
- стимулирование исполнителей;
- оперативное управление [10].

²Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы. М.: ПМСОФТ, 2007.

³Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. М.: Синтег, 1997.



Рис. 1. Основные этапы управления проектами

Проект в целом (и каждый из исполнителей в отдельности) характеризуются следующими показателями:

- объём работ;
- качество работ;
- необходимые финансовые, материальные и другие ресурсы;
- состав участников (кадры);
- риск;
- сроки выполнения.

Проект как объект управления изучается в таком разделе современной теории управ-

ления, как *управление проектами* (УП). Исторически сложились четыре обширных раздела теории управления проектами.

1. *Календарно-сетевое планирование* и управление (КСПУ), использующее методы теории графов для построения и оптимизации *сетевого графика* проекта и распределения ресурсов. Это направление появилось в начале 50-х годов XX века (с появлением метода критического пути) и долгое время под управлением проектами понималось именно КСПУ⁴.

2. *«Методология» управления проектами*, отражающая сложившуюся на сегодняшний день терминологию и лучшие практики реализации проектов. Это направление, которое условно можно считать разделом менеджмента, выделилось в самостоятельное в начале 80-х годов XX века, и сегодня большинство, как теоретических исследований, так и практико-ориентированных работ по управлению проектами, относятся именно к этому направлению⁵.

3. *Механизмы управления проектами*, основывающиеся на разработке и анализе математических моделей организационного управления проектами. Это направление появилось в начале 70-х годов XX века и может рассматриваться как раздел общей

⁴ Бурков В.Н., Заложнев А.Ю., Новиков Д.А.

Теория графов в управлении организационными системами. М.: Синтег, 2001.

⁵ Воропаев В.И. Управление проектами в России. М.: Аланс, 1995. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др.

Управление проектами: справочное пособие. М.: Высшая школа, 2001.

математической теории управления организационными и социально-экономическими системами⁶.

4. *Информационные системы* управления проектами (ИСУП), позволяющие получать, хранить, перерабатывать и использовать для принятия решений информацию о проекте и его окружении. Информационное обеспечение УП стало самостоятельным направлением информационных систем с середины 80-х годов XX века, и на сегодняшний день существует множество программных средств управления проектами самого разного масштаба⁷.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

Так как *образовательная* (более узко — педагогическая) *деятельность* является одним из основных видов деятельности, реализуемых в рамках образовательной системы, то, обсуждая проектные подходы к управлению образовательными системами, нельзя обойти вниманием и проектный подход в педагогической деятельности⁸.

⁶ Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. М.: Синтег, 1997. Новиков Д.А.

Управление проектами: организационные механизмы. М.: ПМСОФТ, 2007.

⁷ Гламаздин Е.С., Новиков Д.А., Цветков А.В. Механизмы управления корпоративными программами: информационные системы и математические модели. М.: Спутник, 2001. Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Модели и методы управления портфелями проектов. М.: ПМСОФТ, 2005.

⁸Новиков А.М., Новиков Д.А. Образовательный проект: методология образовательной деятельности. М.: Эгвес, 2004.

Если говорить о проектировании в широком смысле, то есть как о компоненте практической педагогической деятельности, то, естественно, возникает вопрос — а что именно подлежит проектированию, что проектируется в этом случае? На этот вопрос есть ответ — речь идёт о *проектировании педагогических (образовательных) систем*.

В педагогике часто употребляют понятие «педагогическая система», вкладывая в него различный смысл. Зачастую под педагогической системой понимают концепцию воспитания личности, обоснованную и развитую тем или иным учёным-педагогом — например, педагогические системы Я.А. Коменского, К.Д. Ушинского, В.А. Сухомлинского и др. Поскольку формирование этих концепций происходило в рамках определённых общественно-исторических формаций, и цели, специфика и ведущие элементы этих формаций не могли не отражаться на взглядах педагогов, часто говорят о педагогических системах первобытно-общинного, рабовладельческого, феодального и других обществ.

В то же время понятие «педагогическая система» в том смысле, в котором оно употребляется в последнее время, наиболее часто связано с системным подходом к изучению педагогических явлений.

С этих позиций под системой можно понимать и такой сложный объект, как вся система образования, или как любое образовательное учреждение, так как оно состоит из множества связанных между собой элементов, упорядоченных по отношениям и харак-

теризующихся единством общих целей функционирования. В том числе педагогическую компоненту можно считать педагогической системой, выделив в ней следующие группы элементов: цели образования; содержание образования; методы, средства, организационные формы обучения и воспитания; педагоги (учителя, преподаватели, мастера производственного обучения, воспитатели); обучающиеся (учащиеся, студенты). Причём главным, системообразующим элементом педагогической системы являются цели.

Цели, задаваемые педагогическим системам, образуют иерархию целей.

Первый уровень — социальный заказ общества, его различных социальных групп всем подсистемам образования на определённый общественный идеал формируемой личности как человека, гражданина, профессионала.

Второй уровень — это образовательная цель для каждой образовательной программы (ОП), для каждого типа образовательных учреждений в отдельности, в которой социальный заказ трансформирован в понятиях и категориях педагогики.

Третий уровень — это те педагогические цели, которые реализуются повседневно, на каждом учебном занятии.

Реализация целей педагогических систем осуществляется в ходе *педагогического процесса*, который обусловлен целями образования и взаимодействием основных его компонентов: *содержание обучения; преподавание*, то есть деятельность учителя, преподавателя; *учение* — деятельность учащихся, студентов; *средства обучения*.

Объектом проектирования является в общем случае педагогическая система как единство системы целей образования и всех факторов педагогического процесса, способствующих достижению этих целей. Причём педагогические системы можно рассматривать на разных уровнях: педагогическая система образовательного учреждения, педагогическая система каждого конкретного учителя, преподавателя, педагогическая система отдельного учебного курса, предмета, темы, конкретного занятия и т.д. То есть мы имеем дело с иерархией педагогических систем.

Педагогическая система является частным понятием по отношению к более общему понятию — *образовательная система*. Ведь, к примеру, любое образовательное учреждение можно рассматривать как образовательную систему, включающую как подсистему педагогическую систему (точнее, целую иерархию педагогических систем), а также подсистемы: управленческую, материально-техническую, финансовую и т.д.

В последние годы в связи со значительными социально-экономическими преобразованиями в России появилось множество публикаций, посвящённых педагогическим, образовательным инновациям (инновационным системам). Проектирование всегда имеет место в деятельности любого педагога любого образовательного учреждения. Ведь каждый учитель, преподаватель готовится к уроку, к лекции — это и есть проектирование (которое осуществляется, естественно, на разных уровнях в зависимости от квалификации педагога, его добросовестности и

творческого потенциала). Многие педагоги стремятся создать свою — личную (личностную) методику обучения и воспитания, то есть свою личностную педагогическую систему. Для этого педагога она будет субъективно новой, инновационной, хотя объективно, с точки зрения научного педагогического знания в ней, как правило, ничего нового, инновационного не будет. То есть здесь мы будем говорить о проектировании педагогических (образовательных) систем вообще, на любом уровне их иерархии и о любой их инновационности — и объективной, и субъективной.

Понятия: проектирование, конструирование, моделирование, технология и т.д. первоначально сформировались в сфере техники и индустрии. Впоследствии они были распространены в связи с развитием кибернетики на ряд других сфер — теорию управления, системный анализ и т.д. А потом они распространились повсеместно, в том числе пришли и в сферу образования.

Проектирование обычно рассматривается в последовательных фазах, стадиях, этапах его проведения. Разными авторами их состав и структура строятся по-разному: как в публикациях по системному анализу, так и в педагогических публикациях. Авторами статьи предложена структура стадий и этапов фазы проектирования, подчинённая её общей логике организации процесса продуктивной практической деятельности⁹.

Программа развития ОС (в данном случае программа рассматривается не в смысле крупного проекта, а в традиционном смысле —

⁹ Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. М.: Синтег, 2007.

как содержание и план действий) — это конкретный план действий в определённых условиях и в установленные (определённые) сроки.

Построение программы начинается с определения основных *вех*. Определение вех составляет начальную, наиболее обобщённую часть программы, которая потом развёртывается в укрупнённый и, наконец, в детальный план.

При определении вех используется информация о *ключевых точках* — состояниях, через которые будет проходить процесс реализации проекта. Вехи отмечают существенные, определяющие дальнейший ход развития процесса точки перехода. Поэтому вехи позволяют решать проблемы контроля реализации проекта, составляя набор естественных контрольных точек. При анализе выполнения работ вехи становятся эффективным средством управления (самоуправления), помогающим понять, на каком этапе находится процесс реализации проекта, оценить, достигнуты ли основные показатели состояния и сколько осталось времени, средств и конкретных работ до завершения проекта. Вехи не имеют продолжительности. Они применяются в качестве шкалы, которая либо имеет всего две оценки — «выполнено» или «не выполнено», либо используют процент завершения работ.

Когда основные вехи определены, приступают к детальному планированию процесса реализации системы.

Детальное планирование — это разработка детального графика (графиков в случае сложного проекта) выполнения работ по ре-

лизации системы. Детальный график, независимо от размеров проекта и его сложности, должен включать:

- все ключевые события и даты;
- точную последовательность работ.

Логика их выполнения должна быть зафиксирована с помощью сетевого графика, который позволяет проследить все виды зависимостей между работами и взаимосвязь событий реализации;

— график служит основой для определения этапов и прочих временных интервалов по реализации системы. Кроме того, он позволяет при необходимости определять потребности в ресурсах для каждой из частей, фрагментов или событий процесса реализации системы.

Существенная особенность составления графика заключается в том, что он планируется с обеих сторон — и с начала, и с конца. Руководитель проекта, определив список работ (обеспечивающих достижение цели проекта), первым делом задаётся вопросами: когда следует получить все необходимые результаты (с учётом взаимозависимости работ), и когда могут быть реально получены, эти результаты. И затем от баланса этих сроков в первом приближении прикидывается, в какой последовательности выполнять работы, когда следует начинать ту или иную работу, и когда она должна закончиться.

ПРОЕКТНЫЙ И ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОДЫ: ПОРТФЕЛЬ ПРОЕКТОВ

По организации деятельности проекты отличаются от *операций*. Операции постоянны и повторяемы, в то время как проекты

временны и уникальны. Деятельность любой образовательной системы, в том числе — отдельного образовательного учреждения, может состоять как из проектов, так и из операций, причём те и другие могут частично совпадать, перекрываться.

Характерными *признаками проекта* являются:

- 1) направленность на достижение конечных целей, определённых уникальных результатов;
- 2) координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных работ с поуровневой детализацией по видам деятельности, ответственности, объёмам и ресурсам;
- 3) ограниченная протяжённость во времени, с определёнными моментами начала и завершения;
- 4) ограниченность требуемых ресурсов;
- 5) специфическая организация управления.

Таким образом, ключевым отличием проектной деятельности от *процессной*¹⁰ является однократность, то есть нециклическая проектная деятельность.

Естественно, некоторые частные виды деятельности внутри проекта могут носить циклический характер. С другой стороны, нарушение «регулярного» функционирования

¹⁰ Процесс — совокупность «технологических» операций; пример — предприятие, осуществляющее регулярную, повторяющуюся, циклическую деятельность, выпуская одну и ту же продукцию, или образовательное учреждение, реализующее фиксированный набор образовательных программ при неизменных методах и средствах обучения и организации управления образовательным процессом.

ния организации может рассматриваться как совокупность проектов (например, введение новых ОП, реструктуризация ОУ и т.д.).

Так как проект — целенаправленное изменение некоторой системы, протекающее во времени, то для его описания можно использовать «проектную нотацию», делающую акцент на динамике, и «процессную нотацию», делающую акцент на устойчивых состояниях — выполнении стабильных работ (см. рис. 2), причём «стыковка» процессов в моменты начала и завершения процессов (соответствующие точки называются событиями, вехами) определяется логикой и технологией проекта (например, сетевым графиком).

Таким образом, проектный и процессный подход не противоречат друг другу. С одной стороны, в рамках современного проектно-технологического типа организационной культуры всё больший приоритет приобретают проекты как

завершённые циклы деятельности. С другой стороны, в условиях динамично меняющихся требований к результатам образовательной системы её **деятельность является процессом постоянной реализации проектов** (см. рис. 4).

Диалектическая смена акцентов с проекта на процесс и наоборот (на качественно новом уровне) как раз и характеризует один из аспектов смены организационных культур (см. табл. 1).

Традиционная организационная культура. На ранних этапах развития человечества общество состояло из коммунальных групп, принципом выделения которых было различие «свой — чужой». Коммунальные группы удерживаются мифом и ритуалом. Миф объясняет происхождение предков (от животного, от какого-либо бога и т.п.), избранность данной группы, порядок общежития, в частности, принцип главенства в группе и его обоснование.

Таблица 1. Смена организационных культур

Типы организационной культуры	Доминирование	
	проектной деятельности	процессной деятельности
Традиционная		+
Корпоративно-ремесленная	+	
Профессиональная		+
Проектно-технологическая	+	
Знаниевая		+

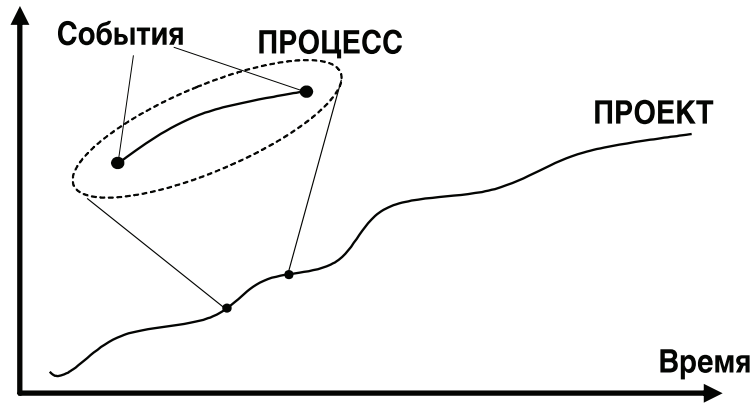


Рис. 2. Проектное и процессное представления деятельности (приоритет проекта)



Рис. 3. Связь стратегического планирования и управления проектами

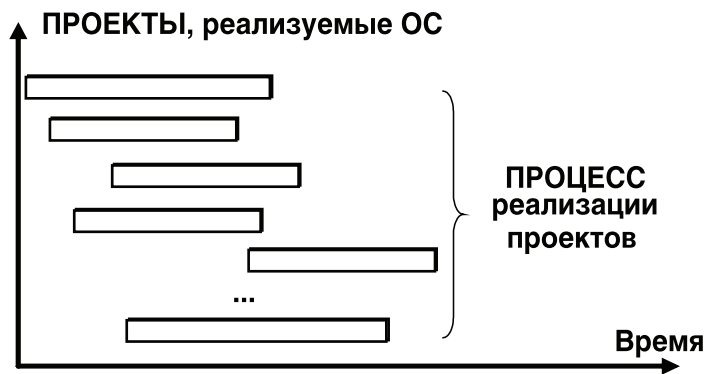


Рис. 4. Проектное и процессное представления деятельности (приоритет процесса)

Миф задаёт картину мира, в том числе выделяет иной мир («загробный», мир духов и т.п.), подобный реальному, но обладающий превосходными качествами и совершенством по отношению к наличному, и жизнь коммунальной группы протекает как бы в этих двух пространствах одновременно. Реальным механизмом, который обеспечивает подобное соотнесение и организует деятельность людей, является ритуал. Базовая задача — отделять своих от чужих, помогать своим, вредить чужим, карать за отступничество. Когда несколько коммунальных групп пересекаются на одной территории, возникает война за территорию и ресурсы.

Корпоративно-ремесленная культура. В середине I тысячелетия нашей эры поверх родовых обществ раннего средневековья под влиянием активной деятельности Рима начало складываться новое общественное устройство с жёсткой иерархией церкви. Церковь имела более совершенную — корпоративную — организацию: единый центр управления и единая идеология, чёткая иерархия подчинения, собственная система подготовки кадров, чётко определённые нормы поведения и наказания за их нарушение, единый язык — латынь.

В дальнейшем, в позднем средневековье, стали формироваться новые центры организации общества — города и университеты. Новая социальная иерархия внутри городов формировалась уже на других принципах — корпоративно-ремесленных. Корпорации формировались вокруг той или иной деятельности: выделялись некоторые образцы (изде-

лий и т.п.) и рецепты их воссоздания, тщательно охраняемые корпорацией. Иерархическая структура общества определялась жёстким разделением членов ремесленных корпораций на мастеров, подмастерьев и учеников, а переход из одной категории в другую был длителен по времени и обставлен многими условиями, жёстко контролируемые корпорацией.

В эпоху Ренессанса университетские корпорации постепенно перешли от передачи рецептурного знания на разработку и передачу знания теоретического. Сместился интерес от тех людей, кто умеет и может передавать рецепт этого умения, к тем, кто знает, кто может создавать теоретическое знание и передавать его. Передача теоретического знания стала основной линией в университетском, а потом и во всех других формах образования. Так стал формироваться профессиональный тип организационной культуры.

Профессиональный (научный) тип организационной культуры. В нём базовой деятельностью, цементирующей различные профессиональные области, является наука. Именно наука в профессионально организованном обществе важнейший институт, так как в ней формируются и единая картина мира, и общие теории, и по отношению к этой картине выделяются частные теории и соответствующие предметные области профессиональных деятельностей. «Центром» профессиональной культуры являются научные знания, а производство этих знаний — основным видом производства, определяющим возможности остальных

видов и материального, и духовного производства. На протяжении нескольких веков профессиональный тип организационной культуры был основным, ведущим. А главным её носителем был текст.

Но во второй половине XX века определились кардинальные противоречия в развитии профессиональной формы организации общества:

— противоречия в строении единой картины мира, созданной наукой, и внутренние противоречия в самой структуре научного знания, которые породила сама же наука; создание представлений о смене научных парадигм;

— стремительный рост научного знания, технологизация средств его производства привели к резкому увеличению сложности картины мира и, соответственно, дроблению профессиональных областей на множество специальностей;

— современное общество не только сильно дифференцировалось, но и стало реально поликультурным. Если раньше все культуры описывались в едином «ключе» европейской научной традиции, то сегодня каждая культура претендует на собственную форму самоописания и самоопределения в истории. Возможность описания единой мировой истории оказалась крайне проблематичной и обречённой на мозаичность. Встал практический вопрос о том, как сорганизовать «мозаичное» общество, как управлять им. Оказалось, что традиционные научные модели «работают» в очень узком ограниченном диапазоне: там, где идёт речь о выделении общего, универсального, но не там, где постоянно необ-

ходимо удерживать разное как разное.

Таким образом, возникла необходимость развития иного типа организационной культуры — проектно-технологического.

Проектно-технологический тип организационной культуры. Как отмечалось выше, ещё в прошлом веке, наряду с теориями, проявились такие конструкции, как проекты и программы, а к концу XX века деятельность по их созданию и реализации стала массовой. Обеспечиваются они не только и не столько теоретическими знаниями, сколько аналитической работой. Профессиональная культура за счёт своей теоретической мощи породила способы массового изготовления новых знаковых форм (моделей, алгоритмов, баз данных и т.п.), и это стало теперь материалом для новых технологий.

Для повсеместного распространения проектно-технологического типа организационной культуры существовали объективные причины. К середине XX века была, в основном, решена главная проблема, довлевшая над всем человечеством на протяжении всей истории, — проблема голода. Человечество впервые за всю историю смогло накормить себя (в основном), а также создать для себя благоприятные бытовые условия (в основном). И тем самым был обусловлен переход человечества в совершенно новую, так называемую постиндустриальную эпоху своего развития, когда появилось изобилие продовольствия, товаров, услуг, и когда, в связи с этим, стала развиваться во всей мировой экономике острейшая конкуренция. Поэтому за короткое время в мире стали происходить огромные деформации — полити-

ческие, экономические, общественные, культурные и т.д. И, в том числе, одним из признаков этой новой эпохи стали нестабильность, динамизм политических, экономических, общественных, правовых и других ситуаций. Всё в мире теперь непрерывно и стремительно меняется. И, следовательно, практика должна постоянно перестраиваться применительно к новым и новым условиям. Таким образом, инновационность практики становится атрибутом времени.

Ещё несколько десятилетий назад в условиях относительно длительной стабильности образа жизни практические работники — инженеры, врачи, учителя и т.д. — могли спокойно ждать, пока наука, учёные (а также, в былые времена, и центральные органы власти) разработают новые рекомендации, апробируют их в эксперименте, потом конструкторы и технологи разработают и апробируют соответствующие конструкции и технологии, и лишь затем дело дойдёт до массового внедрения в практику. Сегодня такое ожидание стало бессмысленным. Пока всё это произойдёт, ситуация изменится коренным образом. Поэтому практические работники естественно и объективно устремились по другому пути — стали сами создавать инновационные модели социальных, экономических, технологических, образовательных и т.д. систем: авторские модели фирм, организаций, школ, авторские технологии, авторские методики и т.д.

Завершив краткий экскурс в описание организационных культур, отметим, что следующим (уже сегодня заметно проявляющимся — см. табл. 1) типом организационной культуры будет, наверное, *знаниевый тип*

организационной культуры, в рамках которого именно знания (индивидуальные и коллективные) об организации деятельности будут способом нормирования и трансляции деятельности, а формой общественного устройства будет общество знаний (сейчас распространён термин «экономика знаний»).

Названия: «знаниевый тип организационной культуры», «общество знаний», «управление знаниями» и т.д., по нашему мнению, неудачны, поскольку один из предшествующих типов организационной культуры — профессиональный (научный) — также базировался на научных знаниях. Но исторически эти термины уже получили широкое распространение. Поясним, что имеется в виду под знаниями в данном случае. В профессиональном (научном) типе организационной культуры ведущую роль играли научные знания, существующие и передающиеся в форме текстов. В данном случае под знаниями подразумеваются знания людей (работников) и знания организаций: это высокий уровень образованности работников, наличие у них как научных знаний, так и знаний (умений), как действовать в стандартных и нестандартных ситуациях, высокий уровень развития креативных (творческих) способностей, свободное владение огромными массивами разнородной информации, способность к самоорганизации, к самоуправлению, к работе в командах и т.д.