

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ИННОВАЦИЙ И УЧЕТ ВОЗМОЖНЫХ РИСКОВ

В данной статье приводится классификация информационных потоков, возникающих при внедрении инновации в общеобразовательном учреждении. Проектирование информационных потоков позволит рационализировать и оптимизировать управленческую деятельность, учесть возможные риски

Повышение качества образовательного процесса – важная задача современной школы. Один из путей развития общеобразовательного учреждения – внедрение инновационных проектов. Формирование информационных потоков при внедрении инновации позволит рационализировать и оптимизировать работу с информацией, управленческую деятельность.

В статье рассматривается система, названная «процесс внедрения инновации» (ПВИ), являющаяся составной частью системы управления общеобразовательным учреждением (ОУ). Построения ведутся в рамках процессного подхода. Изучаемые элементы – процессы, сопровождающие внедрение инноваций. Модель оперирует не с реальными процессами, а с информацией, отраженной в отчетах о них. Система ПВИ удовлетворяет синергетическим принципам иерархичности, гомеостатичности, нелинейности, незамкнутости, неустойчивости, динамической иерархичности, наблюдаемости, которые выделяются В. Г. Будановым, как «минимальный набор общих свойств, характеризующих развивающую систему, удобный для практических целей описания и моделирования» [1, с. 64].

Информационный поток в системе управления ОУ при внедрении инновации – это поток сообщений в речевой и документной (бумажной и электронной) формах, предназначенных для реализации управляющих функций и распространяемых внутри рассматриваемой системы, а также между системой и внешней средой. Анализ литературы по педагогике, по теории управления, по управлению качеством

и анализ результатов эксперимента позволил нам выделить основные типы информационных потоков в системе ПВИ:

1) информация о целях ОУ при внедрении инновации, критериях достижения целей, информация о результатах внедрения инновации, об эффективности работы организационной структуры, курирующей инновацию, представленная в виде деревьев целей и результатов;

2) информация о ресурсах, средах;

3) информация, циркулирующая в коммуникативной среде ОУ;

4) информация, сопровождающая какой-либо процесс жизненного цикла ОУ (фактическая, используемая в процессе; фактическая, возникающая как результат процесса; информация о характеристиках процесса).

Основные информационные потоки, возникающие при внедрении инноваций в систему управления ОУ, различаются по роли, назначению и содержанию наполняющей их информации, по виду траектории движения информации, по типу обмена информацией с окружающей средой. Выделяют также синтаксические, семантические и прагматические характеристики указанных типов информационных потоков.

Первым системообразующим этапом при внедрении инновации является формирование целей ОУ, представленных в виде вербального дерева, отражающего иерархическую структуру системы целей. Ветви дерева целей разделены на три уровня (мега-, макро-, микроуровни) в соответствии с делением любого вида деятельности на стратегический (стратегическое пла-

нирование), функциональный (разработка, реализация тактики развития, исполнение решений), операционный (решение многократно повторяющихся задач, операций) уровни [3].

Одновременно с деревом целей формируется дерево критериев [3]. Каждой цели соответствует критерий или система критериев, с помощью которых оценивается степень ее достижения. Дерево критериев имеет составную, «коллективную» природу вышележащих параметров по отношению к нижележащим.

Дерево результатов повторяет структуру дерева критериев. Оно показывает, насколько реальные результаты отклоняются от планируемых. Вид мега- и макроветвей дерева внутренних характеристик организационной структуры, управляющей инновацией, повторяет вид соответствующих ветвей дерева целей, так как организационная структура курирует, в основном, мега- и макроуровни процессов. Движение информации в деревьях целей происходит вертикально вверх и вниз.

Развитие ресурсов, сред влияет на процесс внедрения инновации. К средам относят финансовое обеспечение системы и показатели ее эффективности; материально-техническое обеспечение; условия (психологические, санитарно-гигиенические, эстетические и социальные); библиотечное обеспечение, доступность компьютерных баз данных; информационно-коммуникационную сеть; научное обеспечение ОУ. Средовые компоненты изменяются медленнее, чем протекают процессы жизненного цикла ОУ. Для ПВИ они являются сверх-медленными управляющими параметрами, то есть в иерархической пирамиде целей информация о средах занимает верхний внутренний этаж, она управляет всеми нижними этажами.

Если одной из целей становится развитие ОУ, то возможно построение новой ветви иерархического дерева целей, для которой мегауровень – развитие соответствующей среды. Недостаток этого подхода в том, что утрачиваются причинно-следственные связи, не прослеживается, как изменение среды влияет на изменение парамет-

ров других ветвей. Этого недостатка лишен подход, при котором развитие среды – верхний уровень дерева целей, управляющий нижними. Уровень среды делится на подуровни.

Цели, задачи, программа развития ОУ зависят от сред. Структура мега-параметров дерева целей отвечает общей структуре образовательного процесса. Мегацелями инновации будем считать, ссылаясь на исследования В. П. Панасюка [6], развитие личности ученика, улучшение качественного состава и деятельности учителей, улучшение содержания образовательного процесса, его организации. Специфику сред отразим в макро- и микропараметрах. По мнению М. М. Поташника [8], неверно применять единую систему оценки деятельности для различных ОУ. При единой структуре мегацелей макро- и микроцели будут различаться, оценивать нужно уровень достижения целей.

Особую роль при передаче, хранении, представлении, обработке информации играет одна из сред, названная информационно-коммуникационной сетью. Она включает в себя информационные связи между основными участниками образовательного процесса; внешние связи; каналы связи; способы сбора данных; документацию; средства теле- и радиокommunikации, компьютерную технику; программное обеспечение. Информационно-коммуникативные нецелевые педагогические модели изучались в работах В. П. Милованова [5], В. Г. Буданова [1] и др.

Информационно - коммуникативная сеть имеет вид паутины, грибницы, пронизывающей всю систему ОУ. Чем более разработаны и автоматизированы горизонтальные интеракции, тем лучше. Это позволяет сигналу идти напрямую, без посредников от источника к приемнику информации с наименьшими временными и энергетическими затратами.

Информационные потоки четвертого типа (см. выше) содержат не целевую, а фактическую информацию, сопровождающую процесс внедрения инновации. Пространственно-временное движение инфор-

мации в информационном потоке четвертого типа имеет вид цикла, расположенного на операционном уровне с входом и выходом на функциональном уровне. Цикл, называемый «петлей качества», описан в ГОСТ Р ИСО 9001-2001 [2]. Горизонтальная проводка информации на операционном уровне, отвечающая различным стадиям внедрения инновации, рассмотрена П. И. Третьяковым [7].

Каждый из типов информационных потоков имеет свой вид обмена информацией с внешней средой. Деревья целей формируются под влиянием внешних воздействий и противоречий, возникающих во внутренних средах. Информация, внешняя и идущая от внутренних сред, является входной. Внешний выход информации – продолжение деревьев целей вверх – реализуется при отчете руководства ОУ в выполнении поставленных целей перед органами управления образованием, перед потребителями, заказчиками. Внутренний выход информации деревьев целей – проекция целей инновации на все направления деятельности ОУ и, как следствие, преобразование внутренних сред.

Вход в информационный поток, соответствующий рабочему процессу – на функциональном уровне дерева целей; выход из потока осуществляется на функциональный уровень дерева результатов, далее обмен информацией с внешней средой происходит по информационным каналам деревьев целей и результатов.

Информационно - коммуникативная среда ОУ осуществляет обмен информацией с внешней средой через все точки системы. Открытая и доступная информация о стратегических целях, программе развития, перспективах, традициях и достижениях ОУ, о педагогах, учебных программах, выборе образовательных услуг, школьный веб-сайт, электронные дневники учащихся делают отношения с потребителями общеобразовательных услуг более открытыми. Научно-методические публикации учителей, участие в конференциях, Интернет-проектах, развитие на базе ОУ школ передового опыта и т.д. – это внешние потоки информации, способствующие росту педагогиче-

ского мастерства, мотивации педагогов, укреплению престижа ОУ.

Информационные потоки четырех типов сопряжены друг с другом. Ветви операционного уровня дерева целей заканчиваются, а ветви операционного уровня дерева результатов берут начало на информационном потоке четвертого типа. Деревья целей и результатов замыкаются в единый цикл: снизу – через информационный поток четвертого типа, сверху – при сравнении целей и результатов.

Нецелевая фактическая информация процесса внедрения инновации возникает в информационном потоке четвертого типа. В этот поток информация стекается из смежных систем – «творческий рост учителя», «ученика», «учитель-ученик» и т.д., где непосредственно рождается. В «петле качества» информация рецензируется, апробируется, подвергается контрольно-измерительным процедурам, экспертизе, корректировке, а после этого поступает в информационно-коммуникативную сеть, предназначенную для передачи, хранения, накопления, распространения информации.

Модель ПВИ позволяет оптимизировать организационную структуру, курирующую ПВИ, распределяя ответственность руководства вдоль информационных потоков разных типов. В отличие от структуры управления, где функции управления закреплены за подразделениями, для предлагаемой структуры характерно сокращение количества согласований, передаваемых полномочий, следовательно, уменьшение рассеяния, искажения информации, уменьшение времени прохождения сигнала. Это повышает эффективность управленческой деятельности при внедрении инновации.

Анализ документооборота ПВИ и литературы по теории управления информацией позволил сделать вывод, что вся необходимая документация ПВИ возникает при пересечении информационных потоков разных типов и при ветвлении деревьев целей и результатов.

Построенная модель ПВИ позволяет на общетеоретической основе выявить возможные риски при формировании инфор-

мационных потоков ПВИ. Эти же проблемы отмечались учителями разных школ города в ходе проведенных нами опросов. Выделим несколько групп рисков при формировании информационных потоков ПВИ.

А. Нарушение последовательности этапов формирования информационных потоков или игнорирование каких-либо этапов. Возможны ситуации, когда не сформировано дерево целей или цели сформированы, но не стали целями коллектива. В этом случае проект гибнет или становится делом энтузиастов-одиночек. Отсутствие дерева критериев приводит к трудностям при обработке разнородной информации, к невозможности объективно оценить и сопоставить данные, полученные разными педагогами, в разные годы. Если не проведена комплексная самооценка, то отсутствуют начальные данные ПВИ, возможен разрыв идеальной и реальной моделей.

Без развития информационной среды на основе компьютерных технологий школа обречена на многократное возрастание бумажного потока. При этом возникают проблемы с обработкой, хранением, передачей и своевременным представлением информации. Невозможность ответить на возрастающие информационные запросы администрации разного уровня ведет к формализму, отпискам, бумажной симуляции деятельности. Решение этой проблемы – в стандартизации информационных запросов администрации разных уровней; сведении запрашиваемой информации к нескольким критериям соответствующего уровня; создании общешкольной компьютерной сети с рабочими местами директора, классного руководителя, учителя и т.д.; создании программ, позволяющих автоматизированно получать и обрабатывать выборки по стандартным запросам.

Нарушение последовательности формирования информационного потока четвертого типа отразится на качестве возникающей в ПВИ информации. Действительно, обучение персонала, рецензирование, апробация, контрольные мероприятия, экспертиза, корректировка информации ведут к улучшению ее качества.

Б. Нарушение синергетических принципов при формировании информационных потоков ведет к ряду системных ошибок.

При формировании деревьев целей и результатов возможно нарушение принципа иерархичности. Так, попытка осуществить руководство ПВИ, используя лишь информацию операционного уровня, не ориентирована на общие цели и задачи. Управляющие параметры, оставшись без должного приложения сил, неминуемо ухудшаются, что ведет к регрессу ОУ.

Встречается ситуация, когда средовые параметры включены в операционный уровень системы целей. Средовые критерии являются сверх-медленными по отношению к быстро меняющимся критериям операционного уровня. Попытка изменить их в короткие сроки теоретически обречена на провал.

Распространена ситуация, когда рассматривают критерии, характеризующие как результаты, так и средства их достижения, характеристики процессов, входные и выходные данные, делаются попытки собрать *всю* информацию о системе. При этом система критериев избыточна, не обеспечивает адекватную оценку степени достижения целей инновации по приоритетным направлениям деятельности ОУ.

Синергетический принцип динамической иерархичности отвечает за сборку системы в период становления, называемый в синергетике кризисом. В этот период возможные пути развития системы густо ветвятся, горизонт предсказуемости мал. Участникам процесса внедрения инновации не видны перспективы и отдача вложенного труда. Трудоёмкость периода становления в сочетании с малым горизонтом предсказуемости создают негативное отношение коллектива к внедряемой инновации, кроме того, система крайне неустойчива в этот период. Теоретически предсказуем выход системы на траекторию развития, отличную от намеченной. Поэтому на этапе становления ПВИ требуется большая разъяснительная работа о перспективах развития ОУ при внедрении инновации.

На этапе выхода из кризиса появляется слабо намеченная, неустойчивая будущая

траектория развития ОУ. Задача администрации – произвести организационное, мотивационное, морально и материально стимулирующее, документальное закрепление этой траектории.

Принцип наблюдаемости гласит, что результаты эксперимента относительно к масштабу-окну наблюдателя [1]. При толковании результатов инновации нередко возникает ситуация, когда наблюдатель, например, операционного уровня пытается распространить выводы своих наблюдений на всю систему. Или наблюдатель функционального уровня, не учитывая специфики или стадии развития других уровней, требует достижения нереальных мегапараметров. Недостаточная квалификация наблюдателя, испытавшего кадровое перемещение с операционного уровня деятельности, например, на уровень муниципального управления, ведет к тому, что он пытается руководить именно операционным уровнем всех школ, в то время как его роль – формирование сверхмедленных управляющих параметров, направленных на развитие сред ОУ.

В. Ошибки при формировании информационных потоков, связанные со структурой потоков: не выделены виды потоков, свойства одного вида потока приписывают другому потоку, существование одного из видов информационных потоков отрицается, происходит его подмена другим видом. Распространена ситуация, когда все виды информационных потоков рассматривают как единое целое, не реализуется принцип разложимости. При этом сознательное форми-

рование и управление информационными потоками затруднено.

Г. Ошибки, связанные с содержанием информации, наполняющей информационные потоки. При отсутствии четких информационных запросов на разных стадиях внедрения инновации, касающихся разных типов информационных потоков, на администрацию обрушивается вал разнородной избыточной и противоречивой информации, обработка и анализ которой затруднены.

При формировании запросов важно заранее четко обсудить с коллективом, какие критерии будут измеряться, оговорить меры стимулирующего характера, а также коррекционные и предупреждающие меры. Важна обратная связь. Результаты работы не должны оставаться без внимания, это плохо влияет на психологический климат, на мотивацию коллектива.

Иногда администрация, минимизируя набор критериев, забывает о ценности фактической информации, возникающей в процессе внедрения инновации. Важно внимание, бережное накопление, анализ, систематизация и распространение информации, возникшей при внедрении инновации.

Нами экспериментально выявлена зависимость эффективности управления ПВИ от степени сформированности информационных потоков. Проектирование информационных потоков процесса внедрения инновации позволит рационализировать и оптимизировать управленческую деятельность ПВИ. Согласно мнению А. Н. Майорова [4], развитием ОУ можно управлять, оно – предмет проектной деятельности.

Л и т е р а т у р а

1. Буданов В. Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и в образовании. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007. – 232 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001–2001. Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Изд. стандартов, 2001. – 21 с.
3. Литвак Б. Г. Разработка управленческого решения : учеб. – 2-е изд. – М.: Дело, 2001. – 392 с.
4. Майоров А. Н. Мониторинг в образовании. – СПб: Образование и культура, 1998. – 344 с.
5. Милованов В. П. Неравновесные социально-экономические системы: синергетика и самоорганизация. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 264 с.

6. *Панасюк В. П.* Научные основы проектирования педагогических систем внутришкольного управления качеством. – СПб.; М., 1997. – 297 с.

7. *Третьяков П. И.* Оперативное управление качеством образования в школе. Теория и практика. Новые технологии. – ООО «Издательство Скрипторий 2003», 2005. – 568 с.

8. Управление качеством образования / под ред. М. М. Поташника. – М.: Педагогическое общество России, 2006. – 448 с.

