

## ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММАМИ РАЗВИТИЯ

В статье рассматривается построение информационно-аналитической системы управления программой развития на примере управления программой информатизации системы образования города (муниципального образования, региона).

Любая управляемая активная система имеет вид, представленный на рис.1 [1, 2]. На рис. 1. управляемая система представлена закрашенными блоками: контроля, управления, обеспечения и исполнения. Структура каждого из блоков повторяет структуру системы и содержит по четыре элемента, соответственно: **Кк, Ку, Ко, Ки** – контроля; **Ук, Уу, Уо, Уи** – управления; **Ок, Оу, Оо, Oi** – обеспечения; и **Ик, Иу, Ио, Ии** – исполнения. Внутри каждого из блоков и между ними показаны стрелками функциональные связи. **Рк, Ру и Ро** – ресурсы и ограничения, соответственно по контролю, управлению и обеспечению.

Активным системам (т. е. системам, в которых действуют субъекты – люди, коллективы, организации) присуще явление *самообеспечения в подсистемах*. Например, связи **Ро** →

**Оо** → **Ио** → **Оо** позволяют подсистеме обеспечения обеспечить себя лучшими ресурсами. Для прикрытия такой криминальной цепочки могут использоваться с коррупционными целями легальные связи **Уо** → **Оо** → **Ио** → **Оу** → **Уу** → **Оу** → **Иу** → **Уо**. Аналогичные цепочки можно обнаружить и в подсистемах управления и контроля. Пресечение явлений самообеспечения является *необходимым* условием нормального функционирования управляемых систем. Эффективная борьба с самообеспечением в подсистемах возможна при использовании новых информационных технологий (НИТ) в управлении, в первую очередь экспертных систем поддержки принятия управленческих решений, использующих объективные критерии различных объектов. Чаще всего используется в качестве критерия *рейтинг объекта*,

построенный на основе существенных объективных (объектных) свойств. Объективные критерии и правильная расстановка приоритетов особенно важны при *распределении ограниченных ресурсов*, которое также должно осуществляться с использованием НИТ. Управленческая информация должна быть открытой (доступной), распространяться в электронном виде. Основным принципом построения *технологии управления* – следовать повышению функциональности объекта управления (например, в контексте адекватной модели управляемой системы, изображенной на рис. 2), исключению (снижению уровня влияния) «технологий функционе-

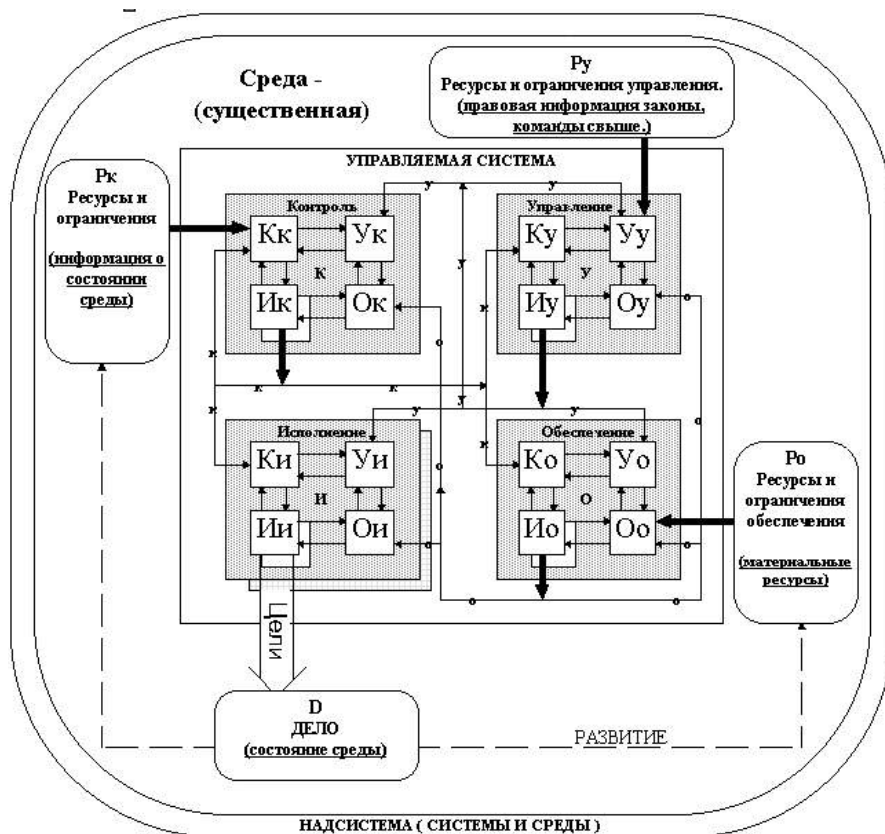


Рисунок 1. Принципиальная схема построения управляемой активной системы

ров», построенных на использовании изощренных приемов дезинформации, направленной на стремление объединить в одном (своем) субъекте подсистемы управления, обеспечения и контроля, гарантировав тем самым беспрепятственное самообеспечение этих подсистем (и себя – функционера).

Программа информатизации образования является типичной управляемой активной системой (Рис. 1), которая может быть легко преобразована в адекватную модель системы управления городской (муниципальной, региональной) Программой информатизации образования (Рис. 2). На рисунке во всех четырех блоках под ПК обозначен персональный компьютер, в котором имеются программные продукты (НИТ): экспертной системы (EX.SYS), управления (MIS) и бухгалтерский (БУ).

Одна из концептуальных идей реализации Программы информатизации городской системы образования – опережающая информатизация самой Программы, в первую очередь – информатизация управления Программой. В соответствии с универсальной (и единственно возможной!) структурной схемой организационно-

го управления (Рис. 2) можно предложить следующий алгоритм организационного управления Программой.

1. Выбрать (и назначить) персонал:

- Экспертная группа;
- Директорат Программы – директора, бухгалтер;
- Вспомогательный персонал.

2. Разработать необходимые НИТ для групп управления, обеспечения и контроля (эти функции могут быть реализованы и через экспертные оценки путем голосования):

- НИТ MIS для управления Программой (или через экспертные оценки);
- НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки) для выбора «островов» информатизации (например, через рейтинг «острова»);
- НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки) для выбора проектов (например, через рейтинг проекта-заявки);
- НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки) для оценки состояния всей Программы (рейтинг Программы);
- Бухгалтерский пакет для группы обеспечения;

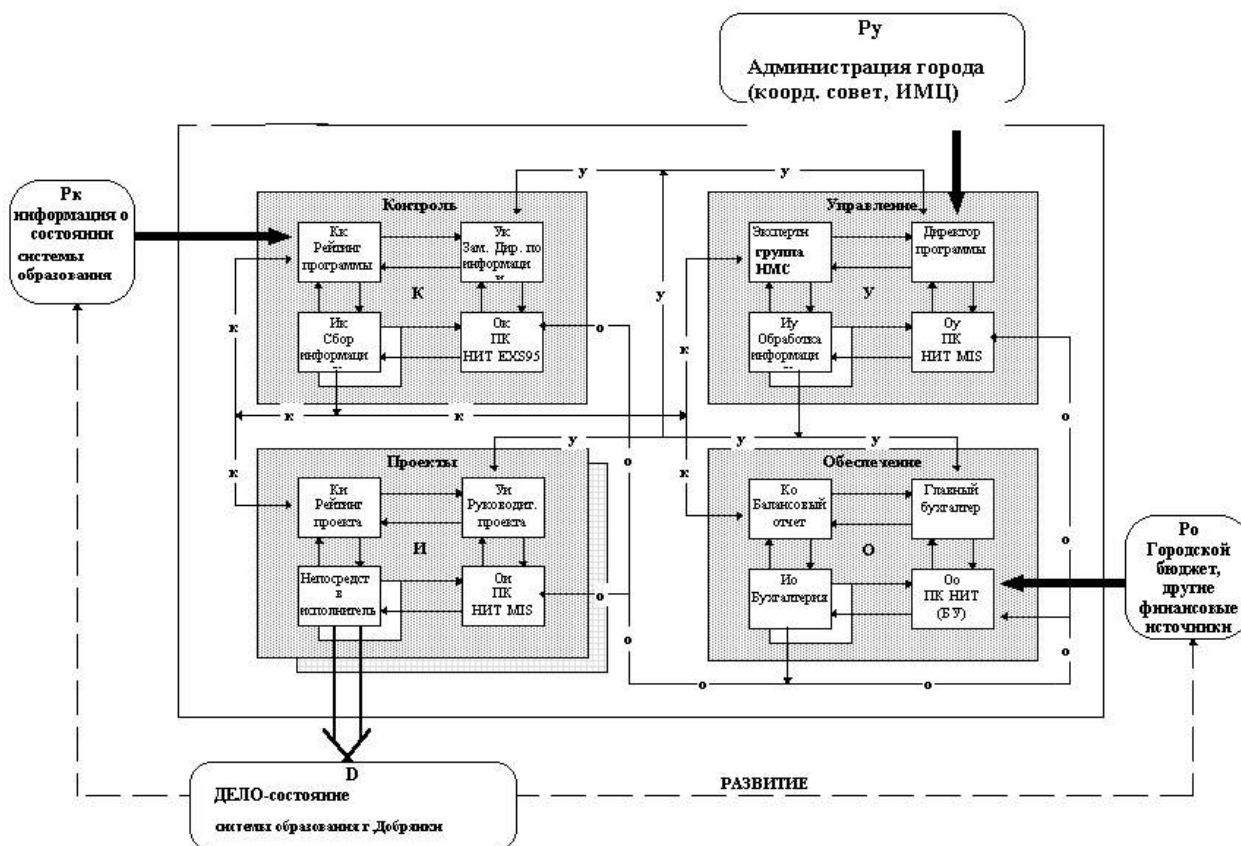


Рисунок 2. Схема управления Программой информатизации системы образования города (муниципального образования, региона)

• НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки) для оценки образовательных НИТ (*рейтинг образовательной НИТ*).

3. Выбрать «острова» информатизации, используя НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки).

*«Остров» информатизации – понятие, возникшее и доказавшее свою жизненность в процессе информатизации высшего образования РФ. «Остров» информатизации должен быть по возможности небольшим (ресурсы ограничены!), но, в то же время, обязательно глобальным как в смысле **покрытия** всех НИТ, используемых в образовании, так и в смысле **покрытия** всего спектра образовательных услуг. «Остров» информатизации должно быть несколько, чтобы обеспечить и конкуренцию, и специализацию.*

4. Отобрать приоритетные проекты из числа заявленных, используя НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки), и запустить их. Именно через реализацию конкретных проектов происходит исполнение любой программы. Приоритеты проектов определяются с использованием НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки) по их способности **покрытия** целей и проблем Программы, а также по их реализуемости (т. е. обеспеченности всеми видами ресурсов). В некоторых случаях (когда для **покрытия** целей и проблем Программы отсутствуют соответствующие проекты) экспертная группа может обосновывать необходимость создания временных творческих коллективов (ВТК) для разработки и реализации необходимых проектов.

5. Экспертной группе контроля оценить исходное состояние информатизации городской системы образования, вычислить первоначальное значение рейтинга всей Программы, используя НИТ EX.SYS (или через экспертные оценки). Экспертной группе управления установить минимальное стандартное значение рейтинга Программы, соответствующее желательному (целевому) состоянию информатизации.

6. Дальнейшее управление реализацией Программы должно включать следующие основные мероприятия:

• регулярная экспертиза состояния информатизации городской системы образования (экспертной группой контроля, с использованием НИТ EX.SYS) и вычисление текущего рейтинга Программы;

• анализ состояния Программы экспертной группой управления и принятие управленчес-

ких решений по проектам (закрытие финансирования проектов, корректировка, открытие финансирования новых проектов и т. п.).

В целях контроля за реализацией Программы, отдельных этапов или направлений, на Директора Программы возлагается обязанность предоставления и последующее обнародование отчетов о ходе реализации Программы. Кроме этого, в соответствии с планом, предоставляются промежуточные и окончательные отчеты по отдельным проектам, которые могут быть обнародованы, например, через: проведение краткосрочных семинаров-совещаний руководителей ОУ города (муниципального образования); обсуждение результатов реализации Программы на методическом объединении учителей информатики городского уровня; проведение научно-практических конференций; периодические публикации научных разработок (в том числе электронные публикации на соответствующем сайте информации); освещение опыта работы по реализации программы в телеконференциях и т. п.

На первом этапе организации работ описанная технология управления может свестись к следующему (в порядке очередности): к формированию экспертной группы по информатизации при научно-методическом совете управления образования, выбору Правления Программы, определению экспертных подгрупп (или экспертов) по различным направлениям информатизации, формированию ВТК по приоритетным направлениям для разработки обеспеченных планов и программ (с необходимой доработкой представленных проектов), разработка плана мероприятий и сметы расходов на каждый год, представление материалов в городскую Думу и т. д. Обязательным является разработка критериев оценки эффективности работ, как по реализации отдельных проектов, так и Программы в целом.

Из-за недостатка финансовых средств, приоритет управленческой деятельности по развитию работ должен отдаваться уже имеющимся подсистемам информатизации городской системы образования на всех уровнях (в образовательных учреждениях ОУ – это учителя, организаторы работы кабинета вычислительной техники; на уровне управления образования – методист). Выполнение работ с другими учреждениями строить преимущественно на базе создания ВТК из числа ведущих специалистов различных ОУ и организаций. Заключение це-

левых договоров с творческими коллективами, кафедрами, вузами и передачу им необходимого финансирования осуществлять на условиях долевого финансирования работ.

Описанная процедура отвечает сложившейся практике взаимодействия различных ОУ с другими ведомствами и организациями. В соответствии с этой схемой строятся основные отношения по реализации и развитию Программы.

Большое значение для хода реализации Программы имеет **взаимодействие** ее системы управления с **надсистемами** (например, с другими ведомствами города, с представительной и исполнительной ветвями власти, с областными структурами, например, в рамках областной программы информатизации). В ходе этого взаимодействия могут меняться приоритеты Программы, осуществляться интеграция усилий и средств с другими программами, перераспределение финансирования и т. п.

Многие вопросы взаимодействия Программы с надсистемами могут быть решены через представительство Управления образования в городском и областном межведомственных Координационных советах (в городе – в координационном совете по реализации Программы «Основные направления социально-экономического развития города»; в регионе – в региональном координационном совете по информатизации и т. п.).

Взаимодействие с другими ведомствами города может осуществляться в ходе совместной реализации *целевых межведомственных проектов* в рамках общей для всех ведомств Концепции и Программы информатизации города, а не только системы образования (т. е. как городская межведомственная целевая программа). Предполагается, что любая городская межведомственная целевая программа будет иметь подобную организационную структуру (т. е. подобную рис.2). При этом системе образования может быть поручена как реализация отдельных направлений городской программы (например, развитие коммуникационной компьютерной сети города с выделением необходимого финансирования), так и она может являться базовой по многим направлениям городской информатизации или ей может быть поручена координация работ по всей программе. На настоящий момент такой подход является наиболее оправданным, т. к. система образования во многих городах играет роль лидера в проектной деятельности и проектной культуре,

является основным островом информатизации, наиболее заинтересованным и готовым для такой роли (имеет отраслевую программу развития системы образования и программу информатизации, успешно разрабатывает множество проектов, также в системе образования сосредоточены ведущие специалисты как по информатизации города, региона, так и по другим направлениям устойчивого социально-экономического развития). В итоге исполнительная и законодательная власть на базе одного ведомства (т. е. за счет бюджетной сферы) сможет реализовать (системно, планоно и эффективно) основные все первоочередные задачи информатизации (развитие коммуникационных сетей, создание и сопровождение информационных баз, внедрение НИТ в управление, обучение администрации и специалистов). На первых порах для ускорения процесса информатизации система образования может взять на себя часть работ и по информационному обслуживанию других ведомств (например, через совместные работы в рамках Центра информатизации при администрации).

Что касается взаимодействия городской (муниципальной) и областной программ информатизации, то многие положения и работы городской программы могут являться базовыми или пилотными для областной. В Пермской области города Пермь, Березники, Соликамск и др. являются крупными мегаполисами и могут рассматриваться в качестве пилотных территорий – основных «островов» *устойчивого социально-экономического развития области*.

В соответствии с вышесказанным целесообразно поставить цель по взаимодействию Программы с внешними подсистемами (например, цель Ц<sub>27</sub> в рамках программы социально-экономического развития): **Ц<sub>27</sub> = соотнесение городской и региональной Программ, решение проблем социально-экономического развития города средствами образования с применением НИТ** (проявления цели – соотнесены городская и региональная Программы, Администрация города и городская Дума рассматривают систему образования в качестве партнера по решению проблем социального и экономического развития города, система образования рассматривается в качестве базовой сферы по применению НИТ и т. п.).

Первоочередными **мероприятиями**, направленными на решение цели Ц<sub>27</sub> могут быть следующие:

- создание при Координационном совете администрации города экспертной группы по информатизации с участием специалистов городской системы образования и представительством специалистов из других ведомств и организаций;

- разработка городской программы информатизации на базе программы информатизации системы образования, разработка обеспеченного плана совместных работ различных ведомств в направлении информатизации, рассмотрение возможности создания Некоммерческого партнерства «Фонд поддержки и развития информатизации», соотнесение городской и региональной программ информатизации, рассмотрение возможности «оттягивания» областных средств на развитие городской программы, «оттягивания» окружных средств через участие в конкурсе социально-значимых проектов, зарубежное партнерство и др.;

- создание и сопровождение совместных межведомственных информационных баз;

- подготовка и реализация межведомственных проектов и программ, например: «Создание единого информационно-библиографического пространства города», «Учет детей от 0-17 лет», «Профилактика применения психотропных веществ», «Развитие физической культуры и спорта» и т. п.; выпуск совместных информационных материалов; создание WEB-страниц, развитие системы открытого образования и дистанционного обучения и т. п.;

- разработка технологий использования и пополнения архивов города;

- работа со средствами массовой информации, подготовка образовательных передач, использования возможностей связи (например, голосовой почты для записи домашних заданий по информированию родителей и юр.);

- разработка и реализация проектов по решению проблем информатизации социально-экономической сферы средствами и ресурсами образования (использования образовательных сетей, подузлов связи, информационных баз, проведение телеконференций по проблемам социально-экономического развития, по вопросам профориентации, трудоустройства, досуга молодежи и пр.).

Непосредственная реализация Программы (т. е. непосредственное воздействие ее на городскую систему образования) осуществляется через **проекты**, финансируемые Программой (группа «Исполнение» на рис. 1 и рис. 2). Пред-

варительный конкурсный отбор проектов производится на основе заполненных бланков «Проект-заявка».

Как уже говорилось ранее, информатизация управления предполагает реализацию одного из проектов Программы – построение информационно-аналитической системы управления образованием (ИАСУО) – интегрированного комплекса технических и программных средств, предназначенных для сбора, обработки, хранения и представления информации о внешней и внутренней среде системы образования с целью обеспечения эффективного принятия управленческих решений по организации учебного процесса и внедрению НИТ в систему образования.

**Целью ИАСУ** является стабильное и гибкое информационное обеспечение субъектов городской системы образования на всех этапах деятельности, информационное обеспечение устойчивого функционирования и развития в условиях нестабильной внешней среды. Создание и организация функционирования такой системы одна из целей Программы.

Основу этой системы составят уже описанные НИТ (экспертные и управления), специализированные информационные базы.

Основные технологические **задачи ИАСУО**:

- выдача информации в структурированном, динамичном и дискретном виде;

- отслеживание максимальной информации о системе и ее среде;

- обеспечение эффективной реализации основных функций управления как на всех уровнях;

- по мере совершенствования работ поэтапный перевод отдельных технологий в автоматизированный (автоматический) режим;

- динамичный и адаптивный характер работы;

- ориентация информации по объему и форме представления на конкретного потребителя (специалиста);

- имеет подсистему эффективного хранения и защиты информационных баз данных, дифференцированный доступ и пользование;

- обеспечивает приемлемые технологические и энергетические затраты.

Построение и развитие информационно-аналитической системы Программы предполагает выполнение следующих **мероприятий**:

- сопровождение необходимых информационных баз для обоснования управленческих решений;

- создание управленческой сети телекоммуникаций, оснащение необходимым оборудованием;
- создание системы мониторинга состояния образовательной системы, рынка труда и занятости для учащихся и молодежи;
- создание и внедрение автоматизированных рабочих мест (АРМов) для специалистов системы образования;

- разработка критериев эффективности работы ОУ, ГКОН, учителя, специалиста по реализации основных мероприятий Программы.

Все перечисленные принципы построения ИАСУ уже на протяжении многих лет успешно используются автором при разработке и реализации программ социально-экономического развития в Пермской, Свердловской и Тюменской областях, при конкретной реализации ИАСУ [2-4].

**Список использованной литературы:**

1. Бурков В.Н. и др. Большие системы: моделирование организационных механизмов. – Москва, Наука, 1989. 210 с.
2. Клименков Г.В., Кубышкин А.В., Калмыков А.А., Ветлугин С.О., Пигилев О.А. Программа развития информатизации города Перми до 2000 года // Регинформ-99 / Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Региональные проблемы информатизации образования». – Пермь, 1999 г. С. 45 – 46.
3. Клименков Г.В., Болотова Л.Ю. «Внедрение НИТ в систему управления образованием, организация информационно-аналитической работы» / Тезисы доклада на Городской научно-практической конференции «Проблемы информатизации на уровне района» (13-14 апреля 2000 года). Пермь, 2000. с. 24-25.
4. Клименков Г.В., Лебедев Ю.В., Клименкова Н.С. Построение информационно-аналитической системы управления лечебно-профилактическим учреждением (ИАСУ-ЛПУ) на примере ДГКБ №18 / Сб. «Современные проблемы и новые технологии в педиатрии, акушерстве и гинекологии» под. ред. И.П. Корюкиной, М.М. Падруля, Б.Е. Гребенкина – Пермь.: ПНЦ РАМН и адм. Перм. обл., Ассоциация детских врачей Перм. обл. 2002 – с. 93-95.