

## Экономико-математические модели

---

Л.А. Родина, канд. экон. наук, доцент,  
Омский государственный университет, Омск

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ РЕГЛАМЕНТАЦИОННОГО ПОДХОДА**

Статья посвящена актуальным вопросам управления информационными ресурсами промышленных предприятий в условиях институциональных преобразований в мировой экономике и России. Автором предлагается новый регламентационный подход к формированию информационного обеспечения процесса управления, направленный на повышение эффективности принятия управленческих решений с помощью комбинирования интеллектуального и технического факторов в управлении.

В новых экономических условиях информация как ресурс дает мощные возможности для обоснования принятия управленческих решений, но и самой информацией нужно управлять. Управление информационными ресурсами, обеспечением деятельности означает оценку соответствующих потребностей исполнителей на каждом уровне и в рамках каждой функции управления. Главной проблемой выступает трудность объективной количественной, качественной оценки информационных потребностей и ресурсов.

Следует заметить, что четкой классификации подходов к формированию информационного обеспечения процесса управления до сих пор не представлено. В этой связи автором предлагается использовать специфические подходы к разработке управленческих решений. На основе известных подходов сформулирован новый подход – регламентационный, – направленный на формирование информационного обеспечения в виде модульной структуры, построенной по принципу прецедента для шаблонного управления на научной основе.

Сущность регламентационного подхода состоит в максимально возможной формализации процесса управления, построенного на основе нормативов с использованием принципа прецедента. Ключевыми условиями для появления нового подхода к формированию информационного обеспечения процесса управления промышленными предприятиями являются следующие.

1. Институциональные преобразования в экономике позволяют оценить управленческую деятельность как производственную. Данное условие является определяющим с точки зрения обоснования предложенного регламентационного подхода из-за возникновения необходимости оценки информации как товара. Объективная оценка может быть осуществлена только на научной основе, с помощью управленческих нормативов.

2. Развитие научно-технического прогресса открывает новые возможности оперативного и рентабельного процесса сбора, анализа, систематизации и

хранения огромных массивов информации. Данное условие предполагает реальное осуществление мероприятий по глобальной регламентации управленческой деятельности и максимально возможному учету влияющих на объект управления факторов.

3. Регламентационный подход предполагает концентрацию, систематизацию, оценку и адаптацию друг к другу различных информационных массивов, сформированных при применении иных подходов.

4. В рамках регламентационного подхода имеется возможность совместного, органичного действия интеллектуального и технического факторов. Концептуальным является предложение применения элементов инженерного подхода к формированию информационного обеспечения процесса управления промышленными предприятиями. Данное предложение логично в силу специфики процесса управления промышленным предприятием и возможности проведения аналогий данного процесса с технической системой.

Таким образом, регламентационный подход к формированию информационного обеспечения процесса управления обладает следующими особенностями.

Новые возможности:

- 1) формализация содержания деятельности;
- 2) совместное, органичное действие интеллектуального и технического факторов в управлении на основе информационных технологий;
- 3) обоснование уровня вознаграждения исполнителя деятельности на основе нормативов;
- 4) использование системы нормативов и управленческих прецедентов как научной основы применения шаблонного управленческого мышления;
- 5) использование регламента как дисциплинирующего механизма.

Ограничения:

- 1) уровень технических возможностей и присутствие творческой составляющей в управлении, вызывающие трудности тотальной формализации управленческой деятельности;
- 2) погрешности планирования и прогнозирования деятельности на основе информационного обеспечения процесса управления из-за неконтролируемого влияния факторов внешней среды на объект управления;
- 3) невозможность применения данного подхода в новых условиях, не имеющих аналога – управленческого прецедента.

В процессе управления встречаются три варианта обстоятельств, с которыми может столкнуться руководитель, сравнивая затраты и выгоды от получения дополнительной информации (рис. 1).



Рис. 1. Зависимость между стоимостью дополнительной информации и выгодой от ее приобретения [1, с. 213]

По первому варианту выгода от каждой дополнительной единицы информации равна затратам на ее получение. Второй вариант отличается тем, что расходы на получение дополнительной информации перекрываются выгодами до определенного момента. Обстоятельства, складывающиеся в соответствии с третьим вариантом, указывают, что выгоды от получения дополнительной информации превосходят затраты на нее и стимулируют дальнейшее накопление информационных ресурсов.

В отношении формирования информационного обеспечения процесса управления предприятиями на основе регламентационного подхода логично предположить, что соотношение затрат и выгоды при получении дополнительной информации будет соответствовать второму варианту. Накопление информации происходит до тех пор, пока каждая новая информационная единица снижает степень неопределенности об основных факторах влияния среды на объект управления на величину, не меньшую, чем при получении предыдущей информационной единицы. Точка А будет соответствовать пороговому состоянию, когда совокупность информационных единиц для обеспечения процесса управления будет удовлетворять критериям необходимости и достаточности. Далее расходы на получение новых информационных единиц будут выше, чем выгода из-за снижения уровня соответствия заданным начальным условиям – релевантности.

Процесс формирования модели информационного обеспечения управления на основе регламентационного подхода в соответствии со структурным подходом представляется ступенчатым алгоритмом (рис. 2).

Оценка первичных требований инициализирует процесс. На этом этапе необходимо предварительно сформулировать основные критерии эффективности работы предприятия, провести предварительную экономическую оценку деятельности в сравнении с затратами на построение новой системы управления.

Анализ деятельности объекта исследования включает следующие процедуры:

- предварительное выявление критериев эффективности деятельности, выступающих требованиями к будущей системе управления;
- определение структуры предприятия;
- определение перечня целевых задач деятельности;
- анализ распределения функций по подразделениям и сотрудникам;
- ревизия технических средств в целях обеспечения информационных взаимосвязей.

При этом выявляются функциональные характеристики деятельности каждого из подразделений предприятия и функциональные взаимодействия между ними, информационные потоки внутри подразделений и между ними, внешние по отношению к предприятию объекты и внешние информационные взаимодействия.

Необходимо первоначально сформировать потоки данных репрезентативной информации, необходимой и достаточной для манипулирования ею на последующих этапах.

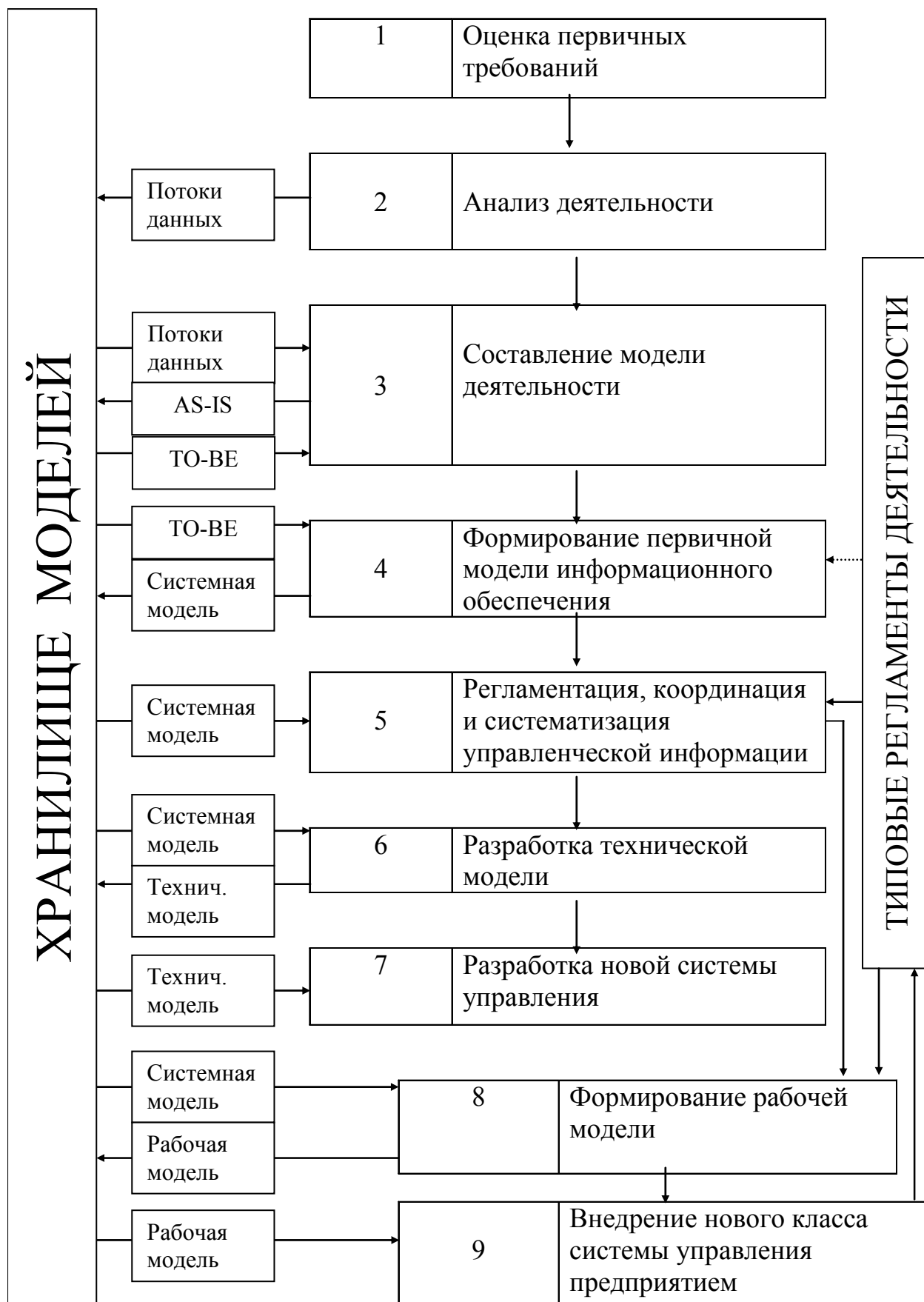


Рис. 2. Создание модели информационного обеспечения процесса управления на основе регламентационного подхода

Важно отметить, что специфика деятельности практически не оказывает существенного влияния на данный шаблон, следовательно, алгоритм сбора информации для целей моделирования носит универсальный характер.

Моделирование деятельности состоит в построении двух типов моделей:

AS-IS – модель **“как есть”**. Модель отражает фактически существующую организацию и строится на потоках данных, полученных при анализе деятельности промышленного предприятия. Построение модели позволяет провести ревизию потенциала предприятия с позиций системного анализа [2], а также на основе верификации выявить основные риски и сформулировать предложения по их страхованию;

TO-BE – модель **“как должно быть”**. Данная модель является результатом интеграции перспективных предложений по совершенствованию системы управления в контексте информационного обеспечения.

Каждая из моделей должна включать в себя полную структурную функциональную модель деятельности, информационную модель, а также, в случае необходимости, событийную модель.

Переход от модели AS-IS к модели TO-BE может быть осуществлен следующими способами:

– совершенствование технологий на основе оценки их эффективности (“легкий” реинжиниринг). При этом критериями оценки являются стоимостные и временные затраты выполнения бизнес-процессов, дублирование и противоречивость выполнения отдельных задач бизнес-процесса, степень загруженности сотрудников;

– радикальное изменение технологий и переосмысление бизнес-процессов (“жесткий” реинжиниринг) [3].

Системная модель информационного обеспечения процесса управления строится на основе модели TO-BE, включает функциональную модель будущей системы, информационную модель, а также технические требования.

Формирование системной модели является необходимым в силу того, что начальные этапы разработки также нуждаются в формализации. Описательных процедур недостаточно для эффективного структурирования управленческой информации и в этом смысле системная модель является «опытным образцом» будущего информационного обеспечения процесса управления.

Имеется возможность описать, проверить и скорректировать будущую систему до момента реализации, что также приведет и к снижению затрат. Системная модель позволяет также оценить разработку по времени и результатам, что актуально с точки зрения затрат и адекватности обеспечиваемому процессу. Улучшается качество разрабатываемой модели, что выражается в оптимизации структуры интегрированной базы данных.

Стадия координации и систематизации управленческой информации заключается в упорядочивании массивов выбранной информации в структурированную базу данных информационного обеспечения процесса управления. Данный этап предполагает акцентировать внимание на информационное, программное, техническое, математическое, методическое и ресурсное обеспечение процесса формирования модели.

На основе системной модели, целью которой было принципиально разрешить основные противоречия процесса моделирования информационного обеспечения процесса управления, строится техническая модель, прототип рабочей модели.

Формирование технической модели проходит в два этапа:

- проектирование архитектуры системы, включающее разработку отдельных компонент (автоматизированных рабочих мест), согласование функций и определение информационных требований;
- детальное проектирование, включающее разработку спецификаций, регламентов каждого компонента, разработку требований интеграции компонентов, а также построение моделей иерархии управленческих модулей, межмодульных взаимодействий и проектирование внутренней структуры модулей.

Процесс внедрения нового класса систем управления предприятиями подразумевает выбор универсальных систем типа классов MRP (manufacturing resource planning) [4] и ERP (enterprise resource planning) [5].

Применение регламентационного подхода связано с развитием информатизации в сфере управления как приоритетного направления научно-технического прогресса. Регламентация способствует совершенствованию технологий, условий, форм и методов организации производства, выступает средством решения социально-экономических задач. Следовательно, формирование информационного обеспечения процесса управления на основе регламентационного подхода – это фактор ускорения научно-технического прогресса и развития ведущей отрасли российской экономики.

О результативности применения регламентационного подхода в управлении как фактора ускорения научно-технического прогресса можно судить по экономическому, ресурсному, техническому и социальному эффекту.

*Экономический эффект* выражается ростом производительности труда управленческих работников и снижением трудоемкости выполнения функций управления, обоснованностью уровня вознаграждения и рациональным использованием фонда оплаты труда административно-управленческого персонала, что в свою очередь направлено на рост прибыли и рентабельности. Следует также отметить, что применение регламентационного подхода для формирования информационного обеспечения процесса управления сопряжено с повышением эффективности производственной деятельности предприятия из-за повышения качества выполнения управленческих функций.

*Ресурсный эффект* от применения регламентационного подхода в управлении выражается в высвобождении важных ресурсов предприятия: материальных, трудовых, информационных, финансовых. Оптимальный уровень кооперации и разделения труда между работниками может быть найден и обоснован с помощью регламентации труда, что позволяет судить о возможности высвобождения трудовых ресурсов. Формализация и систематизация модели информационного обеспечения процесса управления на основе регламентационного подхода позволяет судить о возможности высвобождения временных и финансовых ресурсов на поиск, обработку, хранение избыточной информации. Эффективное управление на основе информационных технологий направлено на

применение конкурентоспособных производственных технологий, вследствие чего планируется высвобождение материальных ресурсов.

*Технический эффект* от применения регламентационного подхода для формирования информационного обеспечения процесса управления проявляется в возможности совместного, органичного использования интеллектуального и технического факторов. Именно регламентационный подход направлен на адаптацию современных технологий моделирования технических систем к процессу моделирования систем управления предприятиями.

*Социальный эффект.* Применение регламентационного подхода как фактора ускорения научно-технического прогресса определяется также социальной важностью задач регламентации труда. В динамичных условиях развития экономики каждый человек имеет потребность осознания собственной роли в процессе создания материальных благ. Определить свое место в общественной организации труда возможно через конкретное разделение труда, осуществленное на основе регламентации.

Регламентация позволяет структурировать содержание управленческой деятельности по схеме конвейера. Сущность новой *управленческой технологии «Конвейеризация»* – осуществление целенаправленного экономико-управленческого воздействия по принципу конвейера – набора заранее определенных процедур в форме регламентов, образующих непрерывный алгоритм действий руководителя. Обобщение типовых характеристик управленческих технологий позволяет конкретизировать сущность управленческой технологии «Конвейеризация».

*Методы и средства сбора и обработки информации.* На основе регламентационного подхода формирование информационного обеспечения процесса управления, направленного на максимально допустимую формализацию содержания деятельности, дающее возможность использовать CASE-технологии для обработки управленческой информации.

*Приемы эффективного воздействия на работников:*

- делегирование на основе регламентации содержания деятельности для обоснованного распределения труда;
- мотивация деятельности за счет экономического обоснования уровня вознаграждения работников управления.

*Принципы, законы и закономерности организации и управления.* Основные принципы управления в условиях информатизации общества, особенно:

- коммуникации, пронизывающие предприятие по горизонтали и по вертикали;
- установление долевого участия каждого работающего в общих результатах;
- непосредственное участие менеджеров в работе групп на всех этапах как условие согласованной работы.

*Система контроля.* На основе классификаторов функций, работ и операций построение механизмов найма с возможным автоматизированным контролем результатов деятельности по фактору времени и показателю ПТУ – производительность труда управленческих работников.



Оценивая управленческие технологии по факторам времени, затрат, адаптивности, творческого потенциала, автоматизации, универсальности, автором выявлено – управленческая технология «конвейеризация» обладает высокой рейтинговой оценкой, что дает возможность судить о возможности ее широкого использования в реальном секторе экономики.

Применение новой управленческой технологии и регламентационного подхода к формированию информационного обеспечения процесса управления позволяет с помощью правильно наполненных и структурированных баз данных применять шаблонное управленческое мышление.

При этом многовариантность стандартных образов поведения исключала бы необоснованный автоматизм в управлении. Данная позиция не противоречит возможности проявления творческого потенциала, но в этом случае лицо, принимающее решение, должно иметь представление и обоснование целесообразности творческой составляющей в управлении. Функциональный сегмент информационного обеспечения процесса управления промышленным предприятием как раз имеет целью служить обоснованием вышеназванной целесообразности.

Таким образом, в рамках регламентационного подхода имеется возможность максимально описать все потенциальные модели управленческого поведения для создания ситуации определенности в контексте минимизации рисков, а также совместное, органичное использование действия интеллектуального и технического факторов в управлении.

### **Библиографический список**

1. Мескон М.Х. Основы менеджмента: пер. с англ. / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. М.: Дело, 1992. 702 с.
2. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа / В.Н. Спицнадель. СПб.: Бизнес–пресса, 2000. 326 с.
3. Fischer L. The workflow paradigm : the impact of information technology on business process reengineering / L. Fischer. Lighthouse Point, Fla.: Future Strategies Inc, 1995. 347 p.
4. Gaimon Ch. Planning information technology–knowledge worker systems / Ch. Gaimon // Management science. 1997. Vol.43. № 9. P.1308-1328.
5. Nonaka I. Managing industrial knowledge: creation, transfer and utilization / I. Nonaka, D.J. Teece. L., Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2001. 344 p.