

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ\*

*Аннотация.* В статье рассмотрены существенные характеристики информационного подхода. Описаны три подхода получения знаний. Определены особенности информационного подхода в управлении. Показаны преимущества информационного подхода.

*Ключевые слова:* информационное управление, информационные ресурсы, получение знаний.

Человек живет в мире, наполненном информацией. Разделяют естественную и искусственную информацию. Естественная информация – это информация, независимая от человека, отражающая объективно существующие в природе объекты, законы, процессы, связи, отношения, взаимодействия.

Искусственной информацией называют информацию, создаваемую человеком. Она может быть отражением естественной информации, но может быть и плодом человеческого интеллекта. Например, проекты искусственных сооружений: мосты, трубопроводы, дома, машины и т.д.

В процессе деятельности человек добывает информацию из окружающей его среды и сам создает новую. Отсюда искусственная информация может разделяться на две категории: отражение естественной информации и создаваемой человеком. Однако не всегда можно провести четкую границу между ними. Например, модель является в большей мере отражением реальных объектов, но и содержит нововведения, вносимые человеком.

Все окружающие человека объекты и процессы можно рассматривать как объекты информационного поля. Внешняя информационная среда, в которую погружены реальные объекты, служит основой получения информации. Отражением реальных объектов, отношений являются информационные объекты и информационные отношения.

Информацию подразделяют на два вида: описательную и содержательную. Например, человек может видеть текст, написанный на незнакомом языке (видеть описание), но не понимать его содержание.

Кроме того, некоторые описания типа совокупности символов, например, список букв алфавита, не несут содержания, а составленные из этих букв предложения и тексты содержат смысловую нагрузку и передают знания.

В упрощенном понимании информационный подход состоит в сборе информации об окружающем мире, анализе этой информации, создании искусственной информации и применении всей совокупной информации для решения практических задач. При этом в практической деятельности человек использует содержательную информацию или знания.

Таким образом, первым шагом информационного подхода является сбор описательной информации и выделение из нее содержательной информации или знаний.

Выделяют три информационных подхода получения знаний [1]: естественного интеллекта, информационно-технологического и искусственного интеллекта.

Первый подход основан на применении только человеческого интеллекта. Он применим в случае, когда информационные источники знаний обозримы и воспринимаемы

\* © Цветков В.Я., Корнаков А.Н.

человеком (не работают информационные барьеры). В этом случае содержательная информация или знание формируется (получается) с помощью рассуждений и логических методов (включая нетрадиционные логики). В этом случае человек создает свои собственные информационные модели (например, инфологические) для осуществления вывода и получения результата.

Второй подход имеет место, когда первоначальные коллекции данных велики по объему настолько, что исключают их адекватное восприятие и анализ непосредственно человеком. Первый подход становится неприемлемым. В этом случае применяют информационные технологии, которые преобразуют и упрощают исходную информацию в виде вторичных информационных моделей в новый вид, приемлемый для человеческого восприятия.

В этом подходе информационные технологии реализуют технологический аспект обработки информации. Поэтому такой подход называют информационно-технологическим [2]. Информационные технологии сжимают и преобразуют описательную информацию, выделяя ее содержательную часть. Человек в своей деятельности использует результаты обработки, алгоритм которой ему не всегда понятен. При таком подходе информационная нагрузка на человека существенно снижается по сравнению с первым подходом. Необходимость применения этого подхода обусловлена постоянным ростом объемов информации, необходимой для принятия решений и ростом сложности информационных связей и отношений.

При еще большем росте объемов информации и сложности информационных объектов и моделей возникает необходимость применения методов искусственного интеллекта, которые составляют основу третьего подхода. Этот подход применяют, когда первый и второй неприемлемы. Он имеет место, когда исходная информация не только велика по объему для человеческого восприятия, но сложна настолько, что не может быть эффективно обработана с использованием информационных технологий и систем.

В этом подходе интеллектуальные технологии реализуют не только технологический аспект обработки информации, но и когнитивный аспект ее анализа после обработки и получения знаний. При таком подходе информационная нагрузка на человека существенно снижается по сравнению со вторым подходом. Примером такого подхода является широкое применение искусственных нейронных сетей.

Все вышесказанное определяет особенности информационного подхода в управлении. Он включает следующие компоненты:

- сбор информации;
- информационное описание структуры объекта управления;
- информационное описание объектов, отношений и связей;
- информационный анализ процессов и явлений;
- информационное описание структуры управленческих потоков;
- построение информационных моделей;
- применение метрик в различных пространствах;
- информационное моделирование.

В основу метода информационного моделирования при управлении положена важная идея – итеративная разработка (*iterative development*). В рамках этого подхода разработки весь процесс управления разбивается на несколько частей или циклов фиксированной длительности. В некоторых теориях их называют циклами (*cycle*), в других итерациями (*iteration*).

Каждая итерация, или цикл, включает свои собственные этапы реализации, контроля, анализа и завершается принятием решения по очередному циклу. Такой метод является адаптивным и позволяет опираться на три подхода получения знаний, описанные

выше.

Этот метод позволяет реализовать технологию итеративного или эвристического управления. Технология эвристического управления имеет свой жизненный цикл. Итеративный жизненный цикл основывается на постоянном расширении и дополнении системы управления в процессе нескольких итераций с периодической обратной связью и адаптацией изменения состояния объекта управления к существующей цели управления.

Технологическая система управления постепенно, шаг за шагом, разрастается, поэтому в аспекте технологии такой метод управления иногда называют инкрементальный метод (*incremental a method*).

Поскольку обратная связь и адаптация приводят к развитию и расширению примененных ранее управляющих и корректирующих воздействий, то такой метод называют ресурсным [3, 4] (*resource a method*) или эволюционным (*evolutionary a method*).

Таким образом, информационный подход в управлении обеспечивает преемственность между интеллектуальными, информационно-технологическими и искусственно-интеллектуальными методами управления.

Он создает возможности совершенствования методов управления и накопления информационного опыта управления, зафиксированного в объективных, независимых от человека моделях и описания.

Кроме того, информационный подход в управлении создает возможности междисциплинарного переноса или использования различных логико-математических методов в разных областях для обогащения и совершенствования процессов управления.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Цветков В.Я. Извлечение знаний для формирования информационных ресурсов. – М.: МИИГАиК «Госинформобр», 2006. – 158 с.
2. Цветков В.Я. Информационные технологии в управлении. – М.: Московский государственный университет геодезии и картографии, 2009. – 102 с.
3. Максудова Л.Г., Цветков В.Я. От информации к информационным ресурсам // Геодезия и аэрофотосъемка. – 2000. № 1. – С. 146-151.
4. Цветков В.Я. Информационные модели и информационные ресурсы // Геодезия и аэрофотосъемка. – 2005. № 3. – С. 85-91.

V. Tsvetkov, A. Kornakov

#### FEATURES OF THE INFORMATION APPROACH IN MANAGEMENT

*Abstract.* In the paper the essential characteristics of the information approach are considered. Three approaches of reception of knowledge are described. The features of the information approach in management are determined. The advantages of the information approach are shown.

*Key words:* information management, information resources, reception of knowledge.