

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИС

«___»

20___ г.

ЛЕКЦИЯ №1

по учебной дисциплине

«Информационные технологии в управлении»

для студентов направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

**Тема №1 Организация и средства информационных технологий
обеспечения управленческой деятельности**

Занятие №1 Информация как ресурс управленческой деятельности.

*Рассмотрена и одобрена на
заседании кафедры ИСиТ*

Протокол №_____

« _____ » _____ 20___ г.

Ставрополь, 2020

Учебные и воспитательные цели:

1. Сформировать информационно-наглядное представление об информации как ресурсу управленческой деятельности.
2. Изучить понятие информации и подходы к ее оценке.
3. Охарактеризовать информационный ресурс.
4. Показать роль и значение дисциплины в фундаментальной подготовке по специальности

Время: _____ ***90 мин.***

Учебно-материальное обеспечение:

1. Опорная лекция.
2. ГОС ВО по специальности
3. Рабочая программа дисциплины.
4. Основная и дополнительная литература.
5. Методические указания по изучению дисциплины.

Распределение времени

- I. Вступительная часть _____ 5 мин.
- II. Учебные вопросы:
1. Понятие информации. Подходы к оценке информации _____ 30 мин.
 2. Понятие информационных ресурсов _____ 40 мин.
- III. Заключительная часть _____ 5 мин.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

1-й учебный вопрос – Понятие информации. Подходы к оценке информации

Любая деятельность человека основывается на информации. В середине XX века в результате социального и научно-технического прогресса ее роль возросла. Произошло лавинообразное нарастание массы различной информации, получившее название «информационного взрыва». Возникла потребность в создании более эффективных средств обработки информации, что подразумевало применение научного подхода. Информация, ее свойства стали объектом пристального внимания исследователей. Изменилась трактовка этого понятия. Во-первых, оно стало включать не только обмен сведениями между человеком и человеком, но также между человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире. В науке появилось целое направление — кибернетика.

Кибернетика (от греч. *kybernao* — правлю рулем, управляю) — наука об управлении, связи и переработке информации. Основным объектом исследования в кибернетике являются так называемые кибернетические системы. В общей (или теоретической) кибернетике такие системы рассматриваются абстрактно, безотносительно к их реальной физической природе. Высокий уровень абстракции позволяет кибернетике находить общие методы подхода к изучению систем качественно различной природы, например технических, биологических и даже Социальных.

С точки зрения кибернетики управление — это процесс целенаправленной обработки информации.

Во-вторых, была предложена количественная мера информации, что привело к созданию теории информации.

Согласно Большой Советской Энциклопедии, информация (от лат. *informatio* - разъяснение, изложение) — сведения, передаваемые одними людьми другим людям устным, письменным или каким-либо другим способом (например, с помощью

условных сигналов, с использованием технических средств и т. д.), а также сам процесс передачи или получения этих сведений.

Дадим определение информации.

Информация - сведения об окружающем мире (объектах, явлениях, событиях, процессах и т. д.), уменьшающие имеющуюся степень неопределенности, отчужденные от их создателя и ставшие сообщениями, которые можно воспроизводить путем передачи людьми устным, письменным или другим способом.

В этом определении важно выделить следующее:

- информация — это не любые сведения, а нечто новое, уменьшающее имеющуюся неопределенность;
- информация существует отдельно от ее создателя;
- информация является сообщением, так как она выражена на определенном языке в виде знаков;
- сообщение может быть сохранено в виде записи на материальном носителе информации.

Для оценки количества информации применяются различные подходы, среди которых можно выделить статистический, семантический и прагматический.

Статистический подход реализуется в теории информации. Его основоположником считается Клод Шеннон, опубликовавший в 1948 году свою математическую теорию связи.

Согласно К. Шеннону, количество информации измеряется величиной уменьшения неопределенности состояния системы после получения информации. Количественно выраженная неопределенность состояния получила название энтропии. При получении информации снижается энтропия системы.

К моменту приема информации ее получатель имеет некоторые априорные сведения о системе X . Оставшаяся неосведомленность является для него мерой неопределенности состояния — энтропией системы. Обозначим априорную энтропию системы X через $H(X)$. После приема сообщения получатель приобрел дополнительную информацию $I(X)$, уменьшившую его начальную

неосведомленность так, что апостериорная неопределенность состояния системы стала $H'(X)$. Тогда количество информации I может быть определено как $I(X) = H(X) - H'(X)$. Другими словами, количество информации измеряется уменьшением неопределенности состояния системы. Недостатком статистического подхода к определению количества информации является то, что он практически не учитывает семантического аспекта информации (то есть ее смысла, содержания).

Семантический подход является трудно формализуемым. В науке он еще до конца не определен.

Наиболее часто для измерения смыслового содержания информации используется тезаурусная мера, предложенная **Ю. И. Шнейдером**.

Тезаурус (от греч. *thesauros* — сокровище, сокровищница) — это совокупность смысловыражающих единиц языка с заданной системой семантических отношений. Первоначально тезаурус рассматривали как одноязычный словарь, в котором семантические отношения определяются группировкой слов по тематическим рубрикам. Концепция тезаурусного метода состоит в том, что для восприятия информации ее получатель должен обладать определенным запасом знаний (тезаурусом).

Если индивидуальный тезаурус получателя S отражает его знания о данном предмете, то количество информации I , содержащееся в некотором сообщении, можно оценить степенью изменения этого тезауруса, произошедшего после приема сообщения. Таким образом, количество информации I нелинейно зависит от состояния индивидуального тезауруса пользователя. Несмотря на то, что смысловое содержание сообщения S постоянно, получатели, имеющие разные тезаурусы, будут получать неодинаковое количество информации. Если индивидуальный тезаурус получателя информации близок к нулю $S = 0$, то в этом случае и количество воспринятой информации равно нулю $I = 0$ (получатель не понимает сообщения). Примером такой ситуации может быть прослушивание сообщения на языке, которым получатель не владеет.

Количество информации I в сообщении также будет равно нулю, если получатель информации абсолютно все знает о предмете. В таком случае сообщение не дает ему ничего нового.

Между этими полярными значениями тезауруса пользователя существует некоторое оптимальное значение S_{opt} , при котором количество информации I , извлекаемое из сообщения, становится для получателя максимальным.

В прагматическом подходе количество информации рассматривается с точки зрения достижения получателем поставленной цели. Подход основывается на статистической теории Шеннона и рассматривает количество информации как приращение вероятности достижения цели. Если принять вероятность достижения цели до получения информации равной P_0 , а после ее получения — P_1 , то количество информации определяется:

$$I = \log \frac{P_1}{P_0}$$

Рассмотрим свойства информации.

Адекватность информации — это степень соответствия трактовки информации получателем тому содержанию, которое вложил в нее создатель информации.

Поясним это свойство на примере.

Предположим, 1-го апреля Вы встречаете невероятное объявление. Информация, полученная Вами, будет адекватной, то есть содержание объявления Вы истолкуете верно, в соответствии с ситуацией, на что и рассчитывает его автор. При этом понятно, что информация не достоверна. Таким образом, достоверность и адекватность — не одно и то же.

Достоверность информации — это ее соответствие объективной реальности (как текущей, так и прошедшей) окружающего мира.

Актуальность информации — это степень соответствия информации текущему моменту времени.

Полнота информации — это ее достаточность для принятия решения.

Избыточность информации — это наличие информации в объеме сверх необходимого для реализации цели восприятия.

Обычный текст имеет избыточность порядка 20%. Так, если записать номер телефона словами, то, исключив из этой записи гласные буквы, воспринять информацию о номере телефона все-таки можно. А вот цифровая запись этого номера не является избыточной информацией, поскольку при удалении любой цифры информация о номере телефона будет утеряна.

Визуальная информация, которую человек получает посредством органов зрения, имеет большую избыточность — более 90 %. Потеря даже значительную часть визуальной информации, человек все-таки может воспринимать ее содержание .

Доступность информации — это степень возможности ее получения

С понятием информации тесно связано понятие данных.

Данные — это зарегистрированные сигналы, наблюдения.

Согласно введенному выше определению, данные, строго говоря, могут не быть информацией. Информация должна уменьшать неопределенность, иметь смысл для потребителя или приносить пользу (см. концепции семантического и прагматического подходов). Так, сообщение на иностранном языке может не содержать информации для получателя, не владеющего этим языком. Тем не менее, это сообщение — данные.

Имеет место проявление субъективизма понятий информации и данных. В случае освоения языка сообщение станет информативным. Таким образом, данные можно рассматривать как потенциальную информацию.

Второй учебный вопрос - Понятие информационных ресурсов

Федеральный закон № 24-ФЗ от 20 февраля 1995 года «Об информации, информатизации и защите информации» определяет информационные ресурсы как отдельные документы и отдельные массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).

Информационные ресурсы существовали всегда и всегда использовались в управлении. Однако до некоторого времени они не рассматривались как экономическая категория. В современной экономике информационные ресурсы находятся в одном ряду с такими базовыми ресурсами, как земля, капитал, труд.

Информационные ресурсы — это накопленная информация об окружающей действительности, зафиксированная на материальных носителях, обеспечивающих передачу информации во времени и пространстве между потребителями для решения конкретных задач.

Следует обратить внимание на то, что информационным ресурсом является вся накопленная информация, в том числе:

- информация недостоверная («дефектологическая»);
- информация, потерявшая свою актуальность;
- информация, представленная ложными положениями и неэффективными подходами;
- несопоставимые данные, накопленные по нестандартным методикам;
- информация, потерявшая конкретность в результате субъективных толкований;
- заведомая «дезинформация».

В зависимости от носителей информации, информационные ресурсы разбивают на три основных класса [11]:

- персонал, который обладает знаниями и квалификацией;
- документы всех видов и их собрания на любых видах носителей;

- коллекции объектов неживой и живой природы (промышленные образцы, рецептуры и технологии, стандартные образцы и др.);

В числе особенностей информационных ресурсов можно отметить:

- неисчерпаемость — по мере развития общества и роста потребления знаний их запасы не убывают, а растут;
- нематериальность — что обеспечивает относительную легкость их воспроизведения, передачи, распространения по сравнению с другими видами ресурсов.

Заключение

Информационные технологии, используемые для автоматизации управленческой деятельности в органах государственного управления всех уровней (федерального, регионального, муниципального) и принятия решений, за прошедшие десятилетия претерпели изменения как по методам и средствам обработки (в широком смысле) данных, так и по своему составу. Технологии баз данных, технологии текстового поиска, Web-технологии составляют основу современных информационных систем, используемых на организационно-экономическом уровне управления. Кроме того, автоматизация управленческой функции требует применения таких информационных технологий, как технология электронного документооборота, представление учрежденческих документов, машинный перевод текстов на иностранные языки, интеллектуальный анализ данных, анализ ситуаций, геоинформационные, сетевые технологии, технологии баз знаний. Специалист в области государственного и муниципального управления должен быть готов к использованию этих технологий в своей деятельности. В настоящее время в рамках информатизации государственного и муниципального управления России реализуется несколько федеральных целевых программ: «Электронная Россия», «Электронное правительство», «Информационное общество» и др., нацеленных на модернизацию информационных основ государственного управления, разработан и внедряется в органы муниципального управления проект типовой информационной системы.

Лекцию разработал

Доцент кафедры «ИС»

к.т.н., доцент

В. Рачков

« ___ » _____ 20__ г.