

С. В. Ковалева, И. А. Шабанова, С. Е. Чиркова

О ПОДГОТОВКЕ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ

Рассматриваются разные подходы к определению понятия «информация». Приведены различные классификации научной информации. Охарактеризованы требования, предъявляемые к научной информации. Рассмотрены основные этапы преобразования научной информации в учебную.

Ключевые слова: информация, научная информация, научно-исследовательская информация, научно-популярная информация, учебная информация, требования к научной информации, подготовка научной информации к учебному процессу.

Несмотря на то, что термин «информация» употребляется достаточно часто как в повседневной жизни, так и в научной области, дать исчерпывающее определение информации сложно. В переводе с латинского языка информация обозначает разъяснение, изложение, осведомленность. В научной литературе [1–7] существуют различные подходы к определению информации, выделяющие тот или иной ее аспект.

Разные авторы приводят понятие информации в зависимости от области исследований: обозначение содержания, полученного от внешнего мира в процессе приспособления к нему (Н. Винер); отрицание энтропии (Бриллюэн); коммуникация и связь, в процессе которой устраняется неопределенность (К. Шеннон); передача разнообразия (У. Эшби); мера сложности структур (А. Моль); вероятность выбора (Яглом) [1].

В ряде работ обращено внимание на психологические особенности процесса восприятия и обработки информации:

– «Информация – то, что вносит изменение в наше сознание и чувства и переживается нами психически в виде тех или иных эмоций» [2].

– «Информация – обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему наших чувств» [3].

И. В. Мелик-Гайказян, опираясь на трактовки информации как результата случайного выбора (Г. Кастлер), как плана, алгоритма (М. Эйгейн), инструкции к самоорганизации в процессе создания структур (Э. Янч), как объема передаваемых сигналов (К. Шеннон), считает, что феномен информации есть многостадийный, необратимый процесс становления структуры в открытой неравновесной системе, начинающийся со случайного запоминаемого выбора, который эта система делает, переходя от хаоса к порядку, и завершающийся целенаправленным действием согласно алгоритму или программе, отвечающим семантике выбора [4].

По мнению авторов работ [5, 6], информация – это сведения, которыми обмениваются люди между собой, а также с ЭВМ. А. В. Антонов под ин-

формацией понимает сообщение, зафиксированное искусственно созданными знаками (или в знаковой системе), доступное восприятию аудитории, на которую оно рассчитано [7].

По нашему мнению, информация – это сведения об окружающем мире, которые человек получает, трансформирует, сохраняет и передает в зависимости от стоящих перед ним целей.

Наибольший интерес для преподавателей и студентов представляет научная информация, непосредственно связанная с процессом научного познания.

Существуют различные подходы к классификации научной информации:

1) по назначению: массовая (предназначенная для всех, а не только для специалистов); специальная (только для специалистов);

2) по способу распространения информации: опубликованная (широко распространенная посредством тиражного размножения научных документов, прошедших специальную регистрацию); неопубликованная (не рассчитанная на широкое распространение и не прошедшая официальной апробации);

3) по предметным областям: биологическая, химическая, техническая и т. д.;

4) по содержательной составляющей: фактологическая (информация о научных фактах), частная теоретическая (информация о научных гипотезах, концепциях и теориях, объясняющая и объединяющая некоторую совокупность научных фактов и взаимосвязь между ними), методологическая (информация, отображающая и формирующая общий подход к познанию в некоторой области знаний) [8];

5) по кругу потребителей: научно-исследовательская (ученые, преподаватели, аспиранты); научно-популярная (достаточно широкий круг людей, которые интересуются различными достижениями науки и техники для расширения кругозора), учебная (обучающие и обучающиеся).

К любой научной информации предъявляется ряд требований, характеристика которых представлена ниже.

1. Научность. Данное требование является одним из основных для научно-исследовательской, научно-популярной и учебной информации. Научность информации отражается в проверенных и общепризнанных научных фактах. Со временем информация устаревает, дополняется новыми сведениями, на основе которых вносятся изменения в содержание той или иной информации, поэтому на научность необходимо обращать особое внимание.

2. Объективность. Объективная информация не зависит от человеческого сознания, личного мнения и методов ее фиксации, например, смена времен года, дня и ночи. Наиболее объективную информацию получают с помощью измерительных приборов. Для ее получения при выполнении научно-исследовательской работы необходимо учитывать всевозможные факторы и условия, влияющие на процесс исследования. Однако в результате научного познания не исключается и субъективность, так как любой исследователь имеет свои взгляды и убеждения. Одни и те же показатели исследовательской работы ученые могут трактовать по-разному. Научно-популярная информация менее требовательна к объективности. Яркий ее пример – научная фантастика. Поскольку учебная информация опирается на научно-исследовательскую, то ее объективность определяется уровнем развития науки на данном этапе.

3. Достоверность. Информация будет достоверной, если она отражает истинное состояние изучаемого объекта, процесса. Объективность можно приравнять к достоверности, но и субъективная информация может быть верной. Достоверность фактов при научно-исследовательской работе не всегда приводит к достоверности выводов. Поэтому достоверность научно-исследовательской информации может подвергаться критике, анализу. Научно-популярная информация не всегда может быть достоверной. Учебная – подразумевает достоверность и фактов, и выводов, следующих из них.

4. Полнота. Информация является полной при ее достаточном объеме для понимания содержания и принятия верного решения. Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению. Поэтому при научно-исследовательской работе необходимо подходить всесторонне как к объекту исследования, так и к процессу исследования. Излагать научно-популярную информацию подробно и доказательно нет необходимости. В процессе обучения следует соблюдать баланс между полнотой информации и ее краткостью, так как для образовательного процесса существуют ограничения по времени изучения информации (занятие, семестр и т. д.).

5. Точность. Это требование определяется по степени близости информации к реальному состо-

янию объекта, процесса, явления и т. п. При научной работе необходимо строго соблюдать условия эксперимента, подробно фиксировать полученные результаты. В научно-популярной информации часто пренебрегают точными данными, приводят приближенные и обобщенные сведения, иногда не указывают расчеты, формулы. Особенно актуальна точность учебной информации при изучении естественно-научных дисциплин (физики, химии, биологии и т. д.)

6. Актуальность. Информация должна быть важной для настоящего времени и решения поставленных задач. Актуальная информация воспринимается легче и быстрее запоминается. Научно-исследовательская информация может быть длительное время актуальной, а в ряде случаев это требование быстро утрачивается. Актуальность информации способствует лучшему ее усвоению в учебном процессе.

7. Полезность (ценность). Ценность информации будет исходить из шкалы ценностей человека, создающего и принимающего информацию. Полезная информация будет применена неоднократно в процессе обучения или профессиональной деятельности человека. Поэтому учебную и научно-популярную информацию часто связывают с жизненными ситуациями, примерами, показывая ее полезность. Научно-исследовательская информация не всегда бывает полезной сразу же после ее получения, но обязательно приобретает это свойство по истечении определенного периода времени.

8. Доступность. Информация должна излагаться в доступной восприятию форме. Научно-исследовательская информация может быть понятной только подготовленным к ее восприятию потребителям. Научно-популярная – доступна более широкому кругу людей. В учебном процессе доступность информации будет определяться возрастными, психологическими особенностями потребителей (обучающихся), их знаниями и предшествующим опытом.

9. Краткость (релевантность). Изложение информации может быть кратким или пространным (с дополнительными деталями, подробностями). Наиболее краткое изложение присуще учебной информации, так как каждая учебная тема при изучении должна укладываться в определенные временные рамки, однако иногда в учебной информации приводят дополнительные детали, примеры, усиливая ее актуальность и ценность.

10. Структурированность. Это требование предполагает четкое разбиение информации на смысловые блоки, связанные между собой. Примеры информационных структур – это таблицы, блок-схемы и т. д. Научно-исследовательская и особенно учебная информация перед тем, как ее представить широкому кругу потребителей, структурируется для

лучшего восприятия. Научно-популярная – не всегда подвергается структурированию, это зависит от ее содержательного аспекта.

11. Эргономичность. Научная информация должна быть ориентирована на определенного потребителя через ее представление в наиболее удобной форме и достаточном объеме. Учебная и научно-популярная информация обладают большей эргономичностью, чем научно-исследовательская, так как последний вид информации более сложен и перевод его в упрощенный вариант не всегда уместен.

В зависимости от вида научной информации на первый план будут выходить те или иные требования, исключение составляет требование научности, так как оно для научной информации является основным.

Для научно-исследовательской информации наиболее важными требованиями являются объективность, достоверность, полнота, точность. Научно-исследовательская информация излагается логично и последовательно с использованием абстрактных понятий в строгом соответствии с научной терминологией. Этот вид информации является наиболее сложным для восприятия и рассчитан на более узкий круг потребителей (чаще всего это специалисты в какой-либо области знаний). Такая информация может быть представлена в научных журналах, монографиях, сборниках конференций и т. д.

Научно-популярная информация должна быть доступной, актуальной, полезной для своего потребителя. Она имеет свободный стиль изложения с использованием художественных образов, слов в переносных значениях, примеров, аналогий, не содержит сложных научных терминов, теорий, математических выкладок, результатов экспериментальных исследований. Данный вид информации представлен в научно-популярной литературе.

Для учебной информации важны структурированность, краткость и эргономичность. Она направлена на обеспечение достижения целей процесса обучения путем передачи знаний от одних членов общества к другим. Поэтому при передаче учебной информации важен учет возрастных особенностей потребителей информации, уровень сложности ее представления. Эта информация представлена в учебниках, учебных пособиях и других учебных изданиях.

Исходя из вышеизложенного, мы предлагаем следующий алгоритм работы по подготовке научной информации для учебного процесса:

1. Поиск информации по определенной тематике. Источники, которыми пользуется преподаватель, должны быть научными, достоверными и объективными (учебники, учебные пособия, монографии, научные журналы и т. д.). В настоящее

время достаточно большое количество научной информации можно получить из Интернета. Привлекательность использования интернет-ресурсов заключается в скорости доступа к информации, ее разнообразии, широком диапазоне поиска, многообразии видов представления информации (мультимедиа, текст, видео, рисунки и т. д.). К недостаткам данного источника получения информации можно отнести то, что больший объем информации, выдаваемой по запросу, не всегда соответствует тематике поиска и требованиям, предъявляемым к ней. Поэтому рекомендуется информацию, полученную даже со специализированных образовательных сайтов, оценивать критически.

2. Ознакомление с подобранной информацией с последующим ее анализом.

3. Отбор проанализированной информации. Важную роль играет именно содержание информации, а не форма представления.

4. Трансформация информации – преобразование ее к виду, отличному от исходной формы. На данном этапе преподавателем осуществляется сжатие или развертывание, обобщение или выделение частей информации, систематизация и т. д. В результате этого преобразования информация переходит в удобную для восприятия форму представления (текст, таблица, схема, рисунок, диаграмма, график, видеоматериал и т. д.).

5. Структурирование информации направлено на вычленение смысловых блоков и логическое построение их в определенном порядке. При этом процессе создается такая структура учебного материала, которая является наиболее рациональной и экономной с точки зрения ее усвоения и хранения в долговременной памяти обучающихся, то есть предлагается способ уплотнения материала, его свертывания или развертывания, что позволит освободить обучающихся от необходимости удерживать в памяти большой объем фактического материала. Таким образом, структурирование учебной информации приобретает особую актуальность в условиях непрерывно увеличивающегося ее потока. Оно способствует повышению эргономичности учебного материала, устранению противоречия между большим объемом информации и ограниченным временем на его изучение.

6. Оформление учебной информации в разных формах (слайды, презентации, методические рекомендации, указания, памятки, видеоролики, видеофильмы и т. д.).

Подготовленная с учетом вышеуказанных этапов научная информация апробируется в учебном процессе, после чего вносятся коррективы на основе ее восприятия и усвоения обучающимися. Научная информация, прежде чем стать учебной, должна претерпеть ряд изменений, направленных

на более эффективное усвоение ее при обучении. Процесс переработки научной информации в учебную является сложным и требует не только глубоких знаний по предмету, но и методических умений и навыков по трансформации, структурированию и оформлению информации.

Список литературы

1. Новейший философский словарь: 3-е изд., исправл. Минск: Книжный Дом, 2003. 1280 с.
2. Шукшун В. Е. Анализ состояния и пути развития высшего образования в России. М., 1996. 44 с.
3. Бриллюэн Л. Н. Наука и теория информации. М.: Физматгиз, 1960. 392 с.
4. Мелик-Гайказян И. В. Методологические основания создания обобщенной модели коммуникации // Вестн. Том. гос. пед. ун-та. 2006. № 7. С. 37–42.
5. Словарь современного русского языка. Т. 5. М.-Л., 1956. 1169 с.
6. Управление современным образованием: социальные и экономические аспекты / под ред. А. Н. Тихонова. М.: Вита-Пресс., 1998. 256 с.
7. Антонов А. В. Информация: восприятие и понимание. Киев: Наукова думка, 1988. 184 с.
8. Сухих А. В., Корытченкова Н. И. Организация самостоятельной работы студентов в вузе (развитие информационной культуры студентов): учебное пособие. Томск, 2008. 183 с.

Ковалева С. В., доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

E-mail: svetkovaleva@rambler.ru

Шабанова И. А., кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

E-mail: timobix555@yandex.ru

Чиркова С. Е., ст. преподаватель.

Томский государственный педагогический университет.

Ул. Киевская, 60, г. Томск, Томская область, Россия, 634061.

E-mail: bobina@sibmail.com

Материал поступил в редакцию 25.05.2010.

S. V. Kovaleva, I. A. Shabanova, S. E. Chirkova

ABOUT PREPARATION OF SCIENTIFIC INFORMATION FOR EDUCATIONAL PROCESS

Different approaches to definition of the concept are considered in the article. Various classifications of the scientific information are also given. The requirements to scientific information are characterized. The basic stages of transformation of the scientific information in educational are considered.

Key words: *information, educational information, requirements to the scientific information, and preparation of the scientific information for educational process.*

Kovaleva S. V.

Tomsk Pedagogical State University.

Ul. Kiyevskaya, 60, Tomsk, Tomsk region, Russia, 634061.

E-mail: svetkovaleva@rambler.ru

Shabanova I. A.

Tomsk Pedagogical State University.

Ul. Kiyevskaya, 60, Tomsk, Tomsk region, Russia, 634061.

E-mail: timobix555@yandex.ru

Chirkova S. E.

Tomsk Pedagogical State University.

Ul. Kiyevskaya, 60, Tomsk, Tomsk region, Russia, 634061.

E-mail: bobina@sibmail.com