

КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ)  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЖУРНАЛИСТИКИ И СОЦИОЛОГИИ  
Кафедра журналистики

Р.П. БАКАНОВ

**Актуальные  
проблемы  
современной науки  
и журналистика**

Учебно-методическое пособие

Для студентов, обучающихся по специальности  
030601 – «Журналистика» (ОЗО)

Казань – 2010

Научный редактор  
Доктор филологических наук, профессор  
**В.З. Гарифуллин**

*Печатается по решению  
заседания кафедры журналистики  
Казанского (Приволжского) Федерального университета  
Протокол № 7 от 25.05.2010 г.*

**Рецензенты**

Доктор философских наук, профессор  
**С.К. Шайхитдинова**

Кандидат филологических наук, доцент  
**Д.В. Туманов**

**Баканов Р.П.**

**Актуальные проблемы современной науки и журналистика:** Программа дисциплины, методические указания и материалы к лекциям и практическим занятиям для студентов заочного отделения журналистики Казанского (Приволжского) Федерального университета, обучающихся по специальности 030601 – «Журналистика» / Автор: канд. фил. наук, старший преподаватель кафедры журналистики К(П)ФУ Р.П. Баканов. – Казань: Казанск. гос. ун-т, – 2010. – 152 с.

В учебно-методическое пособие по дисциплине «Актуальные проблемы современной науки и журналистика» включены: требования к студентам по успешному освоению дисциплины, программа курса, методические указания по преподаванию и изучению данной дисциплины, материалы к лекциям, глоссарий терминов, примерный перечень тем реферативных работ, контрольные вопросы для итогового зачета по дисциплине.

Цикл: ОПД.03 – Общепрофессиональные дисциплины.

Соответствует требованиям ГОС.

© Казанский (Приволжский)  
Федеральный университет, 2010  
© Р.П.Баканов, 2010

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	5
<b>ЗАДАЧИ КУРСА</b> .....	5
<b>ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТА</b> .....	6
<b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b> .....	7
<b>СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО УСПЕШНОМУ УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
<b>МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИЯМ</b> .....	13
<b>1. НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ В СИСТЕМЕ ЗНАНИЙ</b> .....	13
1.1. Наука и общество. Многообразие форм знания.....	13
1.2. Наука как социальный феномен.....	18
1.3. Научное знание как система. Особенности и структура научного знания.....	23
1.4. Особенности уровней научного познания.....	27
1.5. Возникновение науки.....	29
1.6. Развитие науки в период формирования классической научной картины мира.....	33
1.7. Развитие науки в период формирования неклассической научной картины мира.....	37
1.8. Развитие науки в период формирования постнеклассической научной картины мира.....	48
<b>2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА</b> .....	51
2.1. Актуальные проблемы смежных научных дисциплин.....	51
- феномен пассионарности человека.....	51
- виртуализация современной реальности.....	53
- клонирование живых организмов и человека.....	54
- внедрение инноваций в экономику государств.....	56
- развитие нанотехнологий.....	57
- мировая глобализация.....	58
- глобальное потепление климата.....	64
- вероятность возникновения парникового эффекта.....	65
- медийное образование населения разных стран.....	67
- запуск Большого адронного коллайдера.....	70
- экология и судьбы человечества.....	72
- становление гелиобиологии.....	76

- пересмотр (фальсификация) фактов истории.....	78
2.2. Социально-экономический проблемы современной науки.....	82
- резкое падение ее престижа.....	83
- невысокое материальное обеспечение ученых.....	86
- эмиграция российских ученых за рубеж.....	87
- снижение в российском обществе популярности научной журналистики.....	91
- низкий уровень электронного обучения в России.....	92
- задачи реализации государственной политики в области науки.....	94
<b>3. ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ В РОССИИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ.....</b>	<b>95</b>
3.1. Становление распространения научного знания в России XVIII – XIX веков.....	95
3.2. Популяризация достижений науки в России в XX веке.....	103
3.3. Функции, принципы и аудитория научной популяризации в СМИ.....	111
3.4. Проблемы популяризации научного знания в российских СМИ.....	113
3.5. Современные подходы к проблеме популяризации научного знания.....	116
3.6. Источники информации для журналиста, пишущего о науке.....	122
3.7. Объединения научных журналистов в России.....	128
<b>РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ – ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ В РАЗНЫЕ ГОДЫ.....</b>	<b>130</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>134</b>
<b>ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ.....</b>	<b>135</b>
<b>ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ.....</b>	<b>141</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>142</b>
Базовые учебники.....	142
Основная литература.....	142
Дополнительная литература.....	142
<b>ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ</b> (сайты научно-популярных изданий и сетевых научных агентств).....	147
Ресурсы Рунета.....	147
Сайты специализированных изданий.....	149
Ссылки на сайты международных научных изданий.....	150
<b>СПИСОК ИЗВЕСТНЫХ УЧЕНЫХ И ЖУРНАЛИСТОВ – ПОПУЛЯРИЗАТОРОВ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ (для подготовки студентов к коллоквиуму).....</b>	<b>151</b>

## ***ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА***

Настоящая дисциплина предназначена для студентов факультетов и отделений журналистики и способствует формированию у слушателей представлений о современном состоянии науки; ее основных достижениях как в XVIII – XX веках, так и в последние годы; о направлениях, течениях, ее отечественных и зарубежных крупнейших представителях.

Акцент в подаче материала делается на проблеме взаимодействия науки и журналистики: способах популяризации достижений технического прогресса и взглядах человека на окружающий мир и освоение и использование (а также возможностях использования) самими журналистами этих достижений. Немаловажное значение придается вопросам социологии общества, новым веяниям в области политико-экономических учений и их увязке с публицистикой, а также актуальным проблемам современной научной деятельности.

Мы позиционируем курс «Актуальные проблемы современной науки и журналистика» как междисциплинарный. Сюда входят сведения из таких областей знания, как философия и методология науки, социология, история, история журналистики, а также блока естественно-научных дисциплин: естествознание, физика, химия, астрономия, биология. Понимая, что многие сведения, взятые из указанных дисциплин, студентам-гуманитариям понять будет очень трудно, мы сосредоточили внимание только на самом главном – сделанных в разное время научных открытиях; информации о работе крупнейших российских и зарубежных ученых и выдвигаемых ими теориях и концепциях; об актуальных проблемах различных отраслей современной науки; специфике популяризации науки и современному состоянию научной журналистики в России.

Основная форма изложения материала студентам в рамках настоящей дисциплины – лекция. При обучении настоящей дисциплине, мы стараемся способствовать профессиональной подготовке, воспитанию и становлению полноценной, всесторонне развитой творческой личности слушателя.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## ***ЗАДАЧИ КУРСА***

1. Ознакомить студентов с современными основными научными течениями и направлениями мировой науки, с историей их возникновения, ключевыми терминами и понятиями, а также со спецификой научной журналистики – отдельной области СМИ.

2. Дать представление учащимся о периодах развития научного знания (периоды классической, неклассической и постнеклассической научных

картин мира), о сделанных в каждый из указанных периодов основных научных открытиях и ученых, которые их совершили.

3. Проанализировать основные проблемы современной мировой науки.

4. Дать представление студентам о методах сбора информации, применяемых в журналистике и в научной деятельности, а также о специфике научного и журналистского фактов.

5. Обучить студентов правилам самостоятельной подготовки научно-популярного материала, рассказывающего о достижениях ученых.

6. Научить студента ориентироваться в функциях, типах аудитории и трех уровнях популяризации научного знания.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТА, завершившего изучение дисциплины «Актуальные проблемы современной науки и журналистика»**

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

### **Знать:**

- Основные научные течения, их историю, периоды развития науки, проблемы взаимообогащения и связь научных достижений с журналистикой;
- Ключевые научные открытия, контекст времени, при котором они были совершены, а также фамилии и краткие биографии ученых с мировым именем;
- Основные проблемы современной мировой науки;
- Специфику научной журналистики и популяризации научного знания, ее функции и типы аудитории;
- Фамилии и основные работы хотя бы десяти известных популяризаторов науки (как выступающих в прессе ученых, так и журналистов).

### **Уметь:**

- Применять на практике журналистские и научные методы сбора информации;
- Работать с различными источниками информации для научного журналиста (использовать тематические информационные агентства, специализированные Интернет-сайты и печатная пресса);
- Видеть связь между научным прогрессом, просвещением человечества и эволюцией СМИ.

### **Ориентироваться:**

- В существующих трех уровнях научной популяризации;
- В основной терминологической базе современной мировой науки.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

Объем материала: 12 часов

Форма обучения: заочная

Количество семестров: 2 (4 часа занятий в летнюю сессию (10-й семестр) и 8 – в зимнюю (11-й семестр))

Форма контроля: зачет в виде коллоквиума

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебных занятий</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Всего часов по дисциплине	45
2.	Аудиторных занятий	12
3.	В том числе лекций	6
4.	Лабораторно-практических занятий	4
5.	Зачет	23

[Вернуться к Содержанию](#)

## **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>№</b>	<b>Название темы и ее содержание</b>	<b>Кол-во часов лекции</b>	<b>Кол-во часов. (лаб.-практ.) занятий</b>
1.	Научное и ненаучное знание. Формы ненаучного знания. Возникновение науки. Специфика научного познания, эмпирический и теоретический методы познания. Наука и журналистика. Научное знание в системе знаний. Наука как социальный феномен. Функции науки.	2	–
2.	Ньютоно-картезианская (декартовская) научная парадигма и ее роль в формировании научных концепций и развитии науки XVIII – XX вв. Научная картина мира и ее отличия от религиозной. Особенности классической, неклассической и постнеклассической научной картины мира. Открытия ученых, сделанные в указанные периоды.	2	–

3.	Актуальные проблемы современной науки и различных ее областей (физики, химии, астрономии, лингвистики, психологии, истории и других). Социально-экономические проблемы науки. Научные открытия XX века, роль теории относительности, квантовой физики, генетики, синергетики, биопсихологии, гелиобиологии и других наук, их влияние на современную науку. Научные революции.	2	–
4.	Научная журналистика. Популяризация науки. История популяризации науки. М.В. Ломоносов о научной журналистике. Роль СМИ в распространении достижений науки и техники. Научная журналистика в тематической структуре журналистики.	2	–
5.	Виды произведений о науке (научно-популярные, научно-справочные, научно-публицистические, научно-художественные). Информационная, мировоззренческая и практическая функции научной популяризации. Ее основные принципы: научная глубина, осмысление материала, доступность и занимательность изложения. Предмет, аудитория, задачи, принципы, формы, жанры, научной популяризации.	2	–
6.	Особенности научно-популярного стиля. Специфика материалов на научные темы в различных СМИ. Уровни научной популяризации. Источники информации для журналиста, занимающегося популяризацией науки.	2	–
<b>Всего</b>		<b>12</b>	<b>–</b>

[Вернуться к Содержанию](#)

## ***МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО УСПЕШНОМУ ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ***

Как отмечено в Пояснительной записке к данному учебно-методическому пособию, дисциплина «Актуальные проблемы современной науки и журналистика» способствует формированию у слушателей представлений о современном состоянии науки, ее основных достижениях в последние годы, направлениях, течениях, крупнейших представителях. В связи с этим, все

аудиторные занятия студентам придется выполнять роль внимательных слушателей преподавателя, ведущего лекцию. Излагаемый материал может показаться сложным и неинтересным, ведь он состоит из теоретических сведений, взятых из разных областей науки: естественной, технической и гуманитарной. Связь с журналистской практикой начнется не с первого занятия, а несколько позже, после определения всех ключевых терминов, понятий, явлений и теорий.

Старайтесь записывать лекции как можно подробнее. В них будет много материала, который вы еще не изучали. Конечно, слушать лекцию скучно, сложные сведения требуют академичного изложения. Однако чтобы предметно вести речь об актуальных проблемах той или иной области знаний, необходимо вначале узнать, в чем специфика каждой научной области, что ученых волновало ранее и не оставляет равнодушными сейчас. Много времени занимает изложение идей и теоретических позиций, которые в разные исторические периоды являлись доминирующими в объяснении картины мира, устройства Вселенной и так далее. При изучении фактов, имевших место в прошлые столетия, важно почувствовать их контекст, понять, почему и вследствие чего возникли та или иная теория или учение.

В перерыве между сессиями занятий знакомиться и формировать собственное представление о такой области медиа, как *научная журналистика*. Это направление в современных российских СМИ представлено не так широко, как, скажем, криминал или спорт. Однако определенный объем публикаций найти можно. На что мы рекомендуем обратить внимание?

В основном, о науке постоянно пишут федеральные издания, такие как «Газета», «Российская газета», «Известия», «Независимая газета», журнал «Огонек»» (в этих газетах существуют постоянные приложения «Наука»). Как правило, они имеют строгую периодичность – один или два раза в месяц. Редакции указанных изданий обращают внимание не только на информационные поводы, а публикуют и проблемные материалы на разные научные и околонучные проблемы. Авторы текстов обращаются за консультациями к экспертам – известным ученым, чей авторитет в своей области знаний простирается на всю страну и за ее пределы. Таким образом, в качественных изданиях помещаются взвешенные и претендующие на объективность выступления о науке в России и мире. Указанные выше газеты желательно изучать не реже одного раза в неделю.

Специфично рассказывает о науке массовая пресса: «Комсомольская правда», «Аргументы и факты», «Аргументы недели», «Московский комсомолец», «Труд», «Время новостей» и некоторые другие газеты и журналы. Ее тематические акценты смещены в сторону потребительского применения научных достижений. Так, часто речь идет о новейших результатах, полученных в медицине, чтобы направить их на пользу человеку при борьбе с различными заболеваниями и т.д. Регулярно о научных открытиях сообщается в рекламных материалах клиник, медицинских центров, аптек. Как показывают наши наблюдения, массовые газеты стараются не усложнять темы разговора. Возможно, поэтому их выступления поверхностны, затрагивают

только самую суть проблем, не вдаваясь в изучение их подробностей. Материалы, как правило, невелики по объему, в них отсутствуют научные термины, сложные предложения. Стиль изложения близок к разговорному. Большое значение в массовых изданиях придается развлечению читателей любой ценой. В массовых газетах и журналах нет специальных приложений, но научные рубрики могут публиковаться по мере накопления материалов. Мы советуем просматривать этот вид прессы еженедельно.

Не обходите вниманием и научно-популярные издания, такие как «Техника молодежи», «Наука и жизнь», «Знания – сила», «Вопросы философии» и другие. В киосках Горпечати или «Роспечати» их купить нельзя, но у многих из изданий данного вида есть сайты во Всемирной сети. Найдите и посетите их, прочтите несколько материалов, ознакомьтесь с архивом текстов. Там публикуется много интересных фактов, мнений, предложений. Можно сходить в библиотеку и выписать бумажные варианты изданий. Не стоит пугаться неостребованности в современном мире научно-популярных СМИ. Несмотря на сокращение тиражей во много раз по сравнению с советским временем, научно-популярные издания не исчезли совсем, а продолжают существование за счет доходов от подписки и государственных дотаций. Не пожалейте времени для ознакомления с этим видом СМИ, возможно, именно здесь вы найдете серьезный аналитический материал по теме своего портфолио.

Присмотритесь также к научным журналам. Некоторые из них вам пригодятся в качестве источников информации по проблеме вашей выпускной дипломной работы. Это такие издания, как: «Вестник Московского государственного университета. Серия 10. Журналистика» и «Меди@льманах». Они повествуют о результатах научных исследований, проведенных в области журналистики. Помимо этого, поработав с каталогом библиотеки, закажите несколько журналов. Среди них обязательно обратите внимание на «Вестник Российской Академии наук (РАН)» – главное научное издание в нашей стране, в котором печатаются все известные российские (иногда зарубежные) ученые. В основном, там наблюдается перекося в сторону фундаментальных наук, но традиционно силен отдел гуманитарных и социальных наук. Каждый номер «Вестника РАН» представляет собой солидный том публикаций, в которых представлены свежие результаты научных исследований практически по всем отраслям науки.

Откройте и почитайте старейшее в Поволжье научное издание «Ученые записки Казанского университета». Журнал издается с 1834 года и в 2009 г. ему исполнилось 175 лет. Он выходит четыре раза в год такими сериями, как «Естественные науки», «Физико-математические науки» и «Гуманитарные науки». В журнале публикуются статьи исследователей из Казани и других городов страны. Перед тем, как увидеть свет, каждый материал проходит тщательную экспертизу на точность фактов и корректность описываемых методов и методик исследований учеными из Казани и других городов РФ, строгое редактирование. Быть опубликованным на страницах «Ученых записок Казанского университета» почетно. Журнал распространяется по всем классическим высшим учебным заведениям и входит в перечень ведущих

рецензируемых изданий, в котором должны быть опубликованы результаты исследований на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Итак, мы кратко представили вам несколько видов периодических изданий, в которых под тем или иным углом зрения подается информация о научных фактах, явлениях или открытиях. Крайне желательно, чтобы вы составили собственное впечатление о стиле подачи информации, принятом в качественных, массовых, научно-популярных и научных периодических изданиях, а также выявили специфические черты, применяемые авторами каждого из видов средств массовой информации.

Мы советуем обратить внимание и на электронную прессу. На телевидении и на информационном радио есть несколько передач, посвященных науке. Прежде всего, мы имеем в виду телеканал «Культура», в сетке вещания которого предусмотрены специальные тематические проекты о науке (например, циклы передач «Сфера» или «Цивилизация», отдельные документальные фильмы). На главных федеральных каналах (Первом, «России», НТВ, «ТВ Центре») в последнее время науке посвящаются лишь отдельные проекты и их необходимо искать по программе.

К сожалению, тенденцией последних лет является повышенное внимание ТВ к псевдонауке. На экране то астрологи, то различные предсказатели будущего, то фильмы, рассказывающие о личной жизни ученых, а не об их повседневной работе... Вам необходимо учиться отличать материалы, направленные на популяризацию (то есть, продвижение в массы) науки и научных знаний, от спекуляции на этой теме в угоду коммерческой выгоде. Не спешите делать однозначных выводов, внимательно изучите программу телепередач на предстоящую неделю, обведите в кружок передачи, в которых, как вам кажется, может идти речь о науке. Постарайтесь выбрать время для их просмотра. Если будете на занятиях, попросите родных или знакомых записать ее для вас. Главное – смотреть как можно больше. Просмотр телепередач не только позволит вам расширить свой кругозор, но и даст возможность подготовиться к семинарскому занятию по темам «Наука в передачах телевидения» или «Ученый и журналист в печатных и электронных СМИ». Поэтому не просто следите за сюжетом передач, но и вникайте, каким образом автор подает ту или иную тему/проблему, какие использует средства выразительности, аргументы, насколько он, по-вашему, убедителен и т.д. Не полагайтесь на память, записывайте увиденное, наиболее запоминающиеся цитаты вместе со своими мыслями на лист бумаги. Начните вести собственный аналитический импровизированный архив передач, посвященных науке. Из других дисциплин, прослушанных ранее, вы знаете приемы и – надеюсь! – владеете методикой критического анализа медиатекстов.

Когда мы говорим о радиопрограммах, посвященных научным темам, мы имеем в виду информационные станции: «Радио России», «Маяк», «Русскую службу новостей», «Голос России», «Эхо Москвы», «Радио Свобода». В эфире каждой из них есть одна или две передачи, в которых речь идет о достижениях в области науки. Например, на радио «Эхо Москвы» существует постоянная передача «Гранит науки» (ведущая Марина Аствацатурян), в которой она

кратко ведет речь о недавних научных открытиях. Рубрика «Новости науки» выходит в эфир «Радио России» несколько раз в будние дни. В основном программы о науке не отличаются большим хронометражом и подготовлены по информационным поводам. Но иногда возникают и более серьезные поводы обратиться к теме (например, присуждение российскому ученому Нобелевской или другой престижной премии или награды, смерть или юбилей известного деятеля науки, решения в области государственной политики в области науки и прочие), тогда и получаются большие передачи, развернутые интервью, столкновение мнений в прямом эфире или записи. В последние несколько лет на сайтах некоторых радиостанций («Эхо Москвы» и «Свобода») можно не только послушать аудиофайлы передач, но и прочесть их в полном текстовом варианте. Удобные услуги, ведь с материалами можно знакомиться где угодно.

Тем студентам, кто хорошо владеет иностранным языком, рекомендуем также изучать освещение определенной связанной с наукой темы в зарубежной прессе. Изучите, представлена ли научная журналистика (если да, то как) на страницах наиболее известных иностранных печатных изданий, насколько часто совещаются открытия в той или иной области науки, уделяется ли внимание проблемам университетских ученых и так далее. То есть, примерами представьте специфику освещения деятельности ученых в СМИ той страны, язык которой вы изучаете. Тем самым, вы одновременно сделаете два полезных дела: и портфолио подготовите, и в иностранном языке получите практику. Одно дело изучать его по учебникам, другое – знакомясь с текущей практикой средств массовой информации.

Следующее направление деятельности студента – *внеаудиторная работа с дополнительной литературой по лекционным темам*. В настоящее время остро стоит проблема нехватки учебников по нашей дисциплине. Есть отдельные издания, которые освещают отдельные направления предмета, но общего пособия пока не существует. Да и то, что есть в Научной библиотеке им. Н. Лобачевского, опубликовано в советское время. Курс «Актуальные проблемы современной науки и журналистика» предлагает учащимся знания из различных областей наук и, прежде всего, естественных. В связи с этим, преподаватель в начале каждого лекционного занятия оглашает список книг или источников, которые желательно прочесть для лучшего усвоения темы. В представленном в данном пособии списке литературы указаны труды физиков, философов, антропологов и авторов, занимающихся изучением других наук. Постарайтесь найти ту литературу, которую преподаватель будет рекомендовать вам, и ознакомьтесь с ней.

Удачи вам в освоении этой сложной теоретической дисциплины! Возможно, ее материал труден и малопонятен, но он поможет расширить свой кругозор.

[Вернуться к Содержанию](#)

# ***МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИЯМ***

## **НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ В СИСТЕМЕ ЗНАНИЙ**

### **Наука и общество. Многообразие форм знания**

Познание не ограничивается сферой науки, знание в той или иной форме существует и за пределами науки. Появление научного знания не отменило и не упразднило, не сделало бесполезными другие формы знания. Полное отделение науки от ненауки не завершено до сих пор.

Существуют несколько форм общественного сознания: наука, философия, мифология, политика, религия и некоторые другие. Каждой из них соответствуют специфические формы знания. Различают формы знания, имеющие понятийную, символическую или художественно-образную основу. В самом общем смысле *научное познание* – это процесс получения объективного, истинного знания. Научное познание имеет сложную, тройную задачу, связанную с описанием, объяснением и предсказанием процессов и явлений действительности. В развитии научного познания чередуются революционные периоды, так называемые научные революции, которые приводят к смене теории и принципов, и периоды нормального развития науки, на протяжении которых знания углубляются и детализируются. Научные знания характеризуются объективностью, универсальностью, претендуют на общезначимость.

Когда разграничивают научное, основанное на рациональности, и вненаучное знание, то важно понять: вненаучное знание не является чьей-то выдумкой или фикцией. Оно производится в определенных интеллектуальных сообществах, в соответствии с другими (отличными от рационалистических) нормами, эталонами, имеет собственные источники и средства познания. Многие формы вненаучного знания старше знания, признанного в качестве научного, например, астрология старше астрономии, алхимия старше химии. В истории культуры многообразные формы знания, отличающиеся от классического научного образца и стандарта и отнесенные к вненаучному знанию, объединяются общим понятием – *эзотеризм*.

Исследователи выделяют следующие **формы вненаучного знания**:

1. *Ненаучное* – разрозненное несистематическое знание, которое не формализуется и не описывается законами, находится в противоречии с существующей научной картиной мира.

2. *Донаучное* – оно выступает прототипом, предпосылочной базой научного знания.

3. *Паранаучное* – несовместимое с имеющимся стандартом. «Пара» в переводе с греческого означает «около», «при». Широкий класс паранаучного знания включает в себя учения или размышления о феноменах, объяснение которых не является убедительным с точки зрения критериев научности.

4. *Лженаучное* – сознательно эксплуатирующее домыслы, предрассудки и представления. Лженаука – ошибочное знание, часто представляющее науку как дело аутсайдеров. Иногда лженаучное связывают с патологической деятельностью психики творца, которого в обиходе называют «маньяком», «сумасшедшим». В качестве симптомов лженауки выделяют малограмотный пафос, принципиальную нетерпимость к опровергающим доводам, а также претенциозность. Лженаучные знания очень чувствительны к злобе дня, сенсациям. Их особенностью является то, что они не могут быть объединены парадигмой, не могут обладать системностью, универсальностью. Они сосуществуют параллельно с научным знанием, вкрапליваясь в него. Считается, что лженаучное знание обнаруживает себя через квазинаучное.

5. *Квазинаучное* – это знание ищет себе сторонников и приверженцев, опираясь на методы насилия и принуждения. Оно, как правило, расцветает в условиях жестко иерархизированной науки, где невозможна критика власти, жестко проявляется идеологический режим. Периоды известны. Только в нашей стране – лысенковщина, фиксизм как квазинаука в советской геологии 1950-х годах, гонение на генетику, кибернетику, социологию и т.п.

6. *Антинаучное* – утопичное и социально искажающее представление о действительности. Приставка «анти» обращает внимание на то, что предмет и способы исследования противопоставлены науке. Это как бы подход с «противоположным знаком». С ним связывают извечную потребность в обнаружении общего легкодоступного «лекарства от всех болезней». Особый интерес и тяга к антинауке возникают в периоды социальной нестабильности. Но хотя данный феномен достаточно опасен, принципиальное избавление от антинауки невозможно.

7. *Псевдонаучное* – знание, представляющее собой интеллектуальную активность, спекулирующую на совокупности популярных теорий, например, истории о древних астронавтах, о снежном человеке, о чудовище из озера Лох-Несс, различных проявлениях НЛО<sup>1</sup>.

Еще на ранних стадиях человеческой истории существовало *обыденно-практическое знание*, доставляющее элементарные сведения о природе и окружающей его действительности. Это простой, несистемный набор знаний. Люди, как правило, располагают большим объемом обыденного знания, которое производится повседневно в условиях элементарных жизненных отношений и являются исходным пластом всякого познания. Иногда такие аксиомы противоречат развитию науки – человеческое сознание очень крепко, а иногда, напротив, наука может пойти за таким знанием. В обыденное сознание включено здравый смысл, приметы, назидания, рецепты, личный опыт, традиции. Это знание, хотя и фиксирует истину, но несистемно, бездоказательно. Его особенность в том, что оно используется человеком практически неосознанно и в своем применении не требует каких бы то ни было предварительных систем доказательств. Иногда знание повседневного

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. *Философия для аспирантов*: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 7 – 8.

опыта перескакивает степень артикуляции, а просто молчаливо руководит действиями субъекта.

Другая его особенность – **принципиально бесписьменный характер**. Те пословицы и поговорки, которыми располагает фольклор каждой этической общности, лишь фиксирует его факт, но никак не прописывают теорию обыденного знания. Ученый, используя узкоспециализированный арсенал научных понятий и теорий для данной конкретной сферы деятельности, всегда внедрен также и в сферу неспециализированного повседневного опыта, имеющего общечеловеческий характер. Ибо ученый, оставаясь ученым, не перестает быть просто человеком.

К исторически первым формам человеческого знания относят *игровое познание*, которое строится на основе условно принимаемых правил и идей. Оно дает возможность возвыситься над повседневным бытием, но заботиться о практической выгоде и вести себя в соответствии со свободно принятыми игровыми нормами. В игровом познании возможно сокрытие истины, обман партнера. Оно носит обучающе-развивающий характер, выявляет качества и возможности человека, позволяет раздвинуть психологические границы общения.

*Личностное знание*. Оно ставится в зависимость от способностей того или иного субъекта и от особенностей его интеллектуальной познавательной деятельности. *Коллективное знание* общезначимо, или надличностно, и предлагает наличие необходимой и общей для всех системы понятий, способов, приемов и правил его построения. Личностное знание, в котором человек проявляет свою индивидуальность и творческие способности, признается реально существующей и необходимой компонентой знания. Оно подчеркивает тот факт, что науку делают люди и что искусству или познавательной деятельности нельзя научиться по учебнику, оно достигается лишь в общении с мастером.

Особую форму вненаучного знания представляет собой так называемая *народная наука*, которая в настоящее время стала делом отдельных групп или целителей-субъектов: знахарей, экстрасенсов, а ранее являлись привилегией шаманов, жрецов, старейшин рода. При своем возникновении народная наука обнаруживала и осознавала себя как феномен коллективного сознания. В эпоху доминирования классической науки она потеряла свой статус и прочно расположилась на периферии, подальше от центра официальных экспериментальных и теоретических изысканий. Как правило, народная наука существует и транслируется от наставника к ученику в бесписьменной форме. Иногда можно выделить ее ответвления в виде заветов, примет, наставлений, ритуалов и прочего.

О круговороте природных сил: Природа – «дом человека», а последний – его органичная частичка. В природе происходит мировой круговорот.

Выделим три вида *познавательных феноменов*. Их соотношение с научной деятельностью происходит по возрастающей, т.е. мы пойдем, так сказать, от менее научной к более научной:

1. *Паранормальное знание* – его широкий класс включает в себя учения о тайных природный, психических соотношениях, скрывающихся за обычными явлениями. Самими яркими представителями этого типа знания являются мистики и спиритизм. Это мистическое течение, основанное на вере в возможность непосредственного общения с душами умерших, а также само такое воображаемое общение при помощи различных условных приемов (верчения столов, стуков и т.п.).

2. *Псевдонаучное знание*. Для этого вида познавательной деятельности характерна сенсационность тем, признание тайн и загадок, а также «умелая обработка фактов». Ко всем этим условиям присоединяется свойство исследования через истолкование. Привлекается материал, который содержит высказывания, намеки или подтверждения высказанным взглядам и может быть истолковано в их пользу. Исследователь К. Поппер достаточно высоко ценил псевдонауку, прекрасно понимая, что наука может ошибаться и что псевдонаука «может случайно натолкнуться на истину». Есть у него и другой вывод: «Если некоторая теория оказывается ненаучной – это не значит, что она не важна». По форме псевдонаука – прежде всего рассказ или история о тех или иных событиях. Такой типичный для нее способ подачи материала называют «объяснением через сценарий». Другой отличительный признак – безошибочность. Бессмысленно надеяться на корректировку псевдонаучных взглядов, так как критические аргументы критика никак не влияет на суть истолкования рассказанной истории.

3. *Характеристика девиантного и аномального знания*. Термин «девиантное» означает отклоняющуюся от принятых и устоявшихся стандартов познавательную деятельность. Сравнение происходит не с ориентацией на образец и эталон, а в сопоставлениями с нормами, разделяемыми большинством членов научного сообщества. Отличительной особенностью девиантного знания является то, что им занимаются, как правило, люди, имеющие научную подготовку, но по тем или иным причинам выбирающие весьма расходящиеся с общепринятыми представлениями методы и объекты исследования. Представители девиантного знания работают, как правило, в одиночестве или небольшими группами. Результаты их деятельности обладают кратковременным периодом существования.

«Аномальное знание» – это когда способ получения знания либо само знание не соответствует тем нормам, которые считаются общепринятыми на данном историческом этапе. Аномальное знание подразделяется на три типа:

А). Первый возникает в результате расхождения регулятивов здравого смысла с установленными наукой нормами. Этот тип достаточно распространен и внедрен в реальную жизнедеятельность людей. Он не отталкивает своей аномальностью, а привлекает к себе внимание в ситуации, когда действующий индивид, имея специальное образование или специальные научные знания, фиксирует проблему расхождения норм обыденного мироотношения и научного;

Б). Второй тип возникает при сопоставлении норм одной парадигмы с нормами другой. *Парадигма* – образец, темп, некая модель;

В). Третий тип обнаруживается при объединении норм и идеалов принципиально различных форм человеческой деятельности<sup>1</sup>.

Вненаучное знание давно уже не рассматривается как заблуждение. Раз оно до сих пор существует, значит, отвечает какой-то изначально имеющейся в них потребности. Вывод, который разделяется сегодня многими учеными, принимающими всю ограниченность рационализма, сводится к следующему. Нельзя запрещать развитие вненаучных форм знания, как нельзя и культивировать сугубо и исключительно псевдонауку, нецелесообразно также отказывать в кредите доверия вызревшим в их недрах интересным идеям, какими бы сомнительными первоначально они не казались. Даже если неожиданные аналогии, тайны и истории окажутся всего лишь «инофондом» идей, в нем очень остро нуждается как интеллектуальная элита, так и многочисленная армия ученых.

Достаточно часто звучит заявление, что традиционная наука, сделав ставку на рационализм, завела человечество в тупик, выход из которого может подсказать вненаучное знание. К вненаучным же дисциплинам относят те, практика которых основывается на иррациональной деятельности – на мифах, религиозных и мистических обрядах и ритуалах. Интересна позиция современных философов науки, в частности австрийского ученого П. Фейерабенда, который был уверен, что элементы нерационального имеют право на существование внутри самой науки.

Дж. Холтон пришел к выводу, что в конце XX столетия в Европе возникло и стало шириться движение, провозгласившее банкротство науки.

Мнение о том, что именно научные знания обладают большой информационной емкостью, также оспаривается сторонниками подобной точки зрения. Наука может «знать меньше» по сравнению с многообразием вненаучного знания, так как все, что она знает, должно выдержать жесткую проверку на достоверность фактов, гипотез и объяснений. Не выдерживающее эту проверку знание отбрасывается, и даже потенциально истинная информация может оказаться за пределами науки.

Иногда вненаучное знание именуется как Его Величество иной способ истинного познания. И поскольку интерес к многообразию форм вненаучного знания в последние годы повсеместно и значительно вырос, а престиж профессии инженера и ученого значительно снизился, то напряжение, связанное с тенденцией ухода во вненауку, возросло.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 12 – 14. См. также: Дынич В.И., Емельяшев М.А., Толкачев Е.А., Томильчик Л.М. Вненаучное знание и современный кризис научного мировоззрения // Вопросы философии. – 1994. – № 9. – С.123 – 135.

## Наука как социальный феномен

Имея многочисленные определения, наука выступает в трех основных ипостасях. Она понимается либо как *форма деятельности*, либо как *система или совокупность дисциплинарных знаний* или же как *социальный институт*. В первом случае наука предстает как особый способ деятельности, направленный на фактически выверенное и логически упорядоченное познание предметов и процессов окружающей действительности. Как деятельность, наука помещена в поле целеполагания, принятия решений, выбора, преследования своих интересов, признания ответственности. Российский ученый В.И. Вернадский отмечал именно деятельностную модель науки: «Ее (науки. – Р.Б.) содержание не ограничивается научными теориями, гипотезами, моделями, создаваемой ими картиной мира, в основе она главным образом состоит из научных фактов и их эмпирических обобщений, и главным живым содержанием является в ней научная работа живых людей»<sup>1</sup>.

Во втором истолковании, когда наука выступает как система знаний, отвечающих критериям объективности, адекватности, истинности, научное знание пытается обеспечить себе зону автономии и быть нейтральным по отношению к идеологическим и политическим приоритетам. То, ради чего армии ученых тратят свои жизни и кладут свои головы, есть истина, она превыше всего, она есть конституирующий науку элемент и основная ценность науки.

Третье, институциональное, понимание науки подчеркивает ее социальную природу и объективирует ее бытие в качестве формы общественного сознания. Впрочем, с институциональным оформлением связаны и другие формы общественного сознания: религия, политика, право, идеология, искусство и т.д.

Наука как социальный институт или форма общественного сознания, связанная с производством научно-теоретического знания, представляет собой определенную систему взаимосвязей между научными организациями, членами научного сообщества, систему норм и ценностей.

Один из основателей науки о науке Дж. Бернал, отмечая, что «дать определение науки по существу невозможно»<sup>2</sup>, намечает пути, следуя которым можно приблизиться к пониманию того, чем является наука.

Итак, наука предстает:

- 1). Как институт;
- 2). Как метод;
- 3). Накопление форм и традиций;
- 4). Фактор развития производства;
- 5). Наиболее сильный фактор формирования убеждений и отношения человека к миру.

В «Американском этимологическом словаре» науку определяют *посредством указания на процедуры наблюдения, классификации, описания,*

<sup>1</sup> Вернадский В.И. Проблемы биохимии. – М.: Наука, 1988. – С.252.

<sup>2</sup> Бернал Дж. Наука в истории общества / Пер. с англ. – М.: Наука, 1956. – С.18.

*экспериментальные исследования и теоретические объяснения естественных явлений*<sup>1</sup>. Это определение носит большей частью практический характер.

Э. Агацци отмечает, что науку следует рассматривать как «теорию об определенной области объектов, а не как простой набор суждений об этих объектах»<sup>2</sup>. В таком определении содержится заявка на разграничение научного и обыденного знания, на то, что наука может в полной мере состояться лишь тогда, когда доводит рассмотрение объекта до уровня его теоретического анализа.

Таким образом, с наукой нельзя сравнивать только фиксацию совокупности фактов и их описание. Получается, что мы будем иметь состоявшуюся науку лишь тогда, когда сможем установить принципы, предлагающие их объяснение и прогноз. Многие ученые полагают, что если нет небольшого числа принципов, если нет простоты, то нет и науки. Это спорная позиция. Ибо не только простота и ясность, но и глубокий теоретический, концептуальный уровень есть индикатор зрелой науки. Если человек говорит, что он не хочет умозрения, а только того, чтобы ему предоставили только все факты, то он состоит лишь на точке зрения предварительной ступени науки, а не ее самой.

*В настоящее время наука предстает прежде всего как социокультурный феномен.* Это значит, что она зависит от многообразных сил, токов и влияний, действующих в обществе, определяет свои приоритеты в социальном контексте, тяготеет к компромиссам и сама в значительной степени детерминирует общественную жизнь. Тем самым фиксируется двоякого рода зависимость: как социокультурный феномен наука возникла, отвечая на определенную потребность человечества в производстве и получении истинного, адекватного знания о мире, и существует, оказывая весьма заметное воздействие на развитие всех сфер общественной жизни. Она рассматривается в качестве социокультурного феномена потому что границы сегодняшнего понимания науки расширяются до границ «культуры». И с другой стороны, наука претендует на роль единственно устойчивого и «подлинного» фундамента последней в целом в ее первичном – деятельностном и технологическом – понимании.

Как социокультурный феномен, наука всегда опирается на сложившиеся в обществе культурные традиции, на принятые ценности и нормы. Познавательная деятельность вплетена в бытие культуры. Отсюда становится понятной собственно *культурно-технологическая функция науки*, связанная с обработкой и возделыванием человеческого материала – субъекта познавательной деятельности, включение его в познавательный процесс.

Наука не может развиваться вне освоения знаний, ставших общественным достоянием и хранящихся в социальной памяти. Культурная сущность науки влечет за собой ее этическую и ценностную наполненность. Открываются новые возможности этоса науки: проблема интеллектуальной и социальной

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. *Философия для аспирантов*: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.17.

<sup>2</sup> Агацци Э. *Моральное измерение науки и техники* / Пер. с англ. – М.: Наука, 1988. – С.12.

ответственности, морального и нравственного выбора, личностные аспекты принятия решений, проблемы нравственного климата в научном сообществе и коллективе.

*Наука выступает как фактор социальной регуляции общественных процессов.* Она воздействует на потребности общества, становится необходимым условием рационального управления. Любая инновация требует аргументированного научного обоснования. Проявление социокультурной регуляции науки осуществляется через сложившуюся в данном обществе систему воспитания, обучения и подключения членов общества к исследовательской деятельности и этосу науки.

По подсчетам социологов, наукой способны заниматься не более 6-8% населения. Иногда основным и эмпирически очевидным признаком науки считается совмещение исследовательской деятельности и высшего образования. Это весьма резонно в условиях, когда наука превращается в профессиональную деятельность. Научно-исследовательская деятельность признается необходимой и устойчивой социокультурной традицией, без которой нормальное существование и развитие общества невозможно. Наука составляет одно из приоритетных направлений деятельности любого цивилизованного государства.

Современную науку называют Большой наукой. В конце XX века численность ученых в мире превысила 5 миллионов человек. Наука включает около 15 тысяч дисциплин и несколько сотен тысяч научных журналов<sup>1</sup>. Новые источники энергии и информационные технологии – перспективные направления современной науки. Возрастают тенденции интернационализации науки, а она сама становится предметом междисциплинарного комплексного анализа. К ее изучению приступают не только науковедение, философия науки, но и социология, психология, история.

Говоря о «нейтральности» науки и «социальном» заказе, надо сказать следующее. Как социокультурный феномен, наука включает в себя многочисленные отношения, в том числе экономические, социально-психологические, идеологические, социально-организационные. Отвечая на экономические потребности общества, наука реализует себя в *функции непосредственной производственной силы*, выступая в качестве важнейшего фактора хозяйственно-культурного развития людей. Именно крупное машинное производство, которое возникло в результате индустриального переворота XVIII – XIX веков, составило материальную базу для превращения науки в непосредственную производительную силу. Каждое новое открытие становится основой для изобретения. Многообразные отрасли производства начинают развиваться как непосредственные технологические применения данных различных отраслей науки, которые сегодня заметно коммерциализируются. Наука, в отличие от других свободных профессий, не приносит сиюминутного экономического дохода и не связана напрямую с непосредственной выгодой,

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.19.

поэтому проблема добывания средств к жизни всегда была очень актуальной для ученого. В развитие современной науки необходимо вкладывать значительные средства, не надеясь их быстро окупить.

Таким образом, наука в функции производительной силы, состоя на службе торгово-промышленного капитала, не может реализовать свою универсальность, а застревает на ступени, которая связана не только с истиной, сколько с прибылью. Отсюда многочисленные негативные последствия промышленного применения науки, когда техносфера, увеличивая обороты своего развития, совершенно не заботится о возможностях природы переварить все эти вредоносные для нее отходы.

Отвечая на идеологические потребности общества, наука предстает как инструмент политики. Из истории отечественной науки видно, как марксистская идеология полностью и тотально контролировала науку, велась борьба с кибернетикой, генетикой, математической логикой и квантовой теорией. *Наука стремится к точному и адекватному отражению реальности, зачастую терпима к конкурирующим теориям, никогда не останавливается на достигнутом и подвержена фальсификации.*

Сложность объяснения науки как социокультурного феномена состоит в том, что она все-таки не поступает своей автономией и не растворяется полностью в контексте социальных отношений. Безусловно, наука – «предприятие коллективное». Ни один ученый не может не опираться на достижения своих коллег, на совокупную память человеческого рода. Наука требует сотрудничества многих людей, она интересна субъективна. Характерные для современности междисциплинарные исследования подчеркивают, что всякий результат есть плод коллективных усилий. Но чтобы понять отличие коммунитарности от социальности, следует ввести понятия *микрконтекста и макрконтекста науки*. Первое означает зависимость науки от характеристик научного сообщества, работающего в условиях той или иной эпохи. Второе говорит о зависимостях, образованных более широкой социокультурной средой, в которой развивается наука как таковая; это и есть выражение ее социального измерения. Иными словами, каждое общество имеет науку, соответствующую уровню его цивилизованной развитости.

Исследователи указывают на «внешнюю» и «внутреннюю» социальность науки. Зависимость от социально-экономических, идеологических и духовных условий функционирования того или иного типа общества и государства, определяющего политику по отношению к науке, способы поддержки ее развития или сдерживания ее роста, составляют «внешнюю» социальность науки. Влияние внутренних ментальных установок, норм и ценностей научного сообщества и отдельных ученых, окрашивающих стилистические особенности мышления и их самовыражение, зависимость от особенностей эпохи и конкретного периода времени составляют представление о «внутренней» социальности.

Проблема, связанная с классификацией функций науки, до сих пор остается спорной отчасти потому, что наука развивалась, возлагая на себя новые и новые функции, отчасти в силу того, что, выступая в роли

социокультурного феномена, она начинает больше заботиться не об объективной и обезличенной закономерности, а о коэволюционном вписывании в мир всех достижений научно-технического прогресса. В качестве особой и приоритетной проблемы выделяют вопрос о социальных функциях науки, среди которых чаще всего выделяют три основные:

- 1). Культурно-мировоззренческую;
- 2). Функцию непосредственно производственной силы;
- 3). Функцию социальной силы.

Третья функция предполагает, что методы науки и ее данные используются для разработки масштабных планов социального и экономического развития. Наука представляет себя в функции социальной силы при решении глобальных проблем современности (истощение природных ресурсов, загрязнение атмосферы, определение масштабов экологической опасности).

Наука как социальный институт включает в себя прежде всего ученых с их знаниями, квалификацией и опытом; разделение и кооперацию научного труда; четко налаженную и эффективно действующую систему научной информации; научные организации и учреждения; научные школы и сообщества; экспериментальное и лабораторное оборудование и другое. В современных условиях первостепенное значение приобретает процесс оптимальной организации науки и ее развитием.

Так как основная цель науки всегда была связана с производством и систематизацией объективных знаний, то в состав необходимых функций науки включалось описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых наукой законов. Таким образом, основной, конституирующей само здание науки является *функция производства и воспроизведения научного знания*.

Итак, *наука* – это творческая деятельность. Она представляет собой форму духовной деятельности людей, направленная на производство новых знаний о природе, обществе и о самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению<sup>1</sup>.

[Вернуться к Содержанию](#)

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.37.

## Научное знание как система. Особенности и структура научного знания

Основные стороны бытия науки – это, во-первых, сложный, противоречивый процесс получения нового знания; Во-вторых, результат этого процесса, т.е. объединение полученных знаний в целостную, развивающуюся, органическую систему (а не простое их суммирование); в-третьих, социальный институт со всей своей инфраструктурой: организация науки, научные учреждения и т.п.

Основные особенности научного познания, или критерии науки:

1. *Его основная задача – обнаружение объективных законов действительности* – природных, социальных, законов самого познания, мышления и др. Отсюда ориентация исследования главным образом на общие, существенные свойства предмета, его необходимые характеристики и их выражение в системе абстракции, в форме идеализированных объектов. Если этого нет, то нет и науки, т.к. само понятие научности предполагает открытие законов, углубление в сущность изучаемых явлений. Это основной признак науки.

2. На основе знания законов функционирования и развития исследуемых объектов *наука осуществляет предвидение будущего* с целью дальнейшего практического освоения действительности. Нацеленность науки на изучение не только объектов, преобразуемых в сегодняшней практике, но и тех, которые могут стать предметом практического освоения в будущем, является важной отличительной чертой научного познания. Научное предвидение в своей сущности сводится к тому, чтобы мысленно, в самом общем виде, в соответствии с выявленными законами, сконструировать «модель» будущего по тем его единичным фрагментам, которые существуют сегодня. Любое научное предвидение, каким бы точным оно ни было, всегда неизбежно ограничено, имеет свои пределы, за которыми превращается в утопию, в беспочвенную фантазию. В науке важно знать также и то, чего принципиально быть не может. По мере развития практики и самого познания предвидение становится все более точным и достоверным, одни его элементы не подтверждаются и отбрасываются, другие – находят свою реализацию, предвидение в целом развивается, конкретизируется, наполняется новым, более глубоким содержанием.

3. *Системность* – совокупность знаний, приведенных в порядок на основании определенных теоретических принципов, которые и объединяют отдельные знания в целостную органическую систему. Собрание разрозненных знаний еще не образует систему.

4. Для науки характерна *постоянная методологическая рефлексия*. В ней изучение объектов, выявление их специфики, свойств и связей всегда сопровождается осознанием методов и приемов, посредством которых исследуются данные объекты.

5. *Непосредственная цель и высшая ценность научного познания – объективная истина*, постигаемая преимущественно рациональными средствами и методами, но не без участия живого созерцания и внерациональных средств. Отсюда основная черта научного познания –

*объективность*, устранение не присущих предмету исследования субъективистских моментов для реализации «чистоты» его рассмотрения. Надо иметь в виду, что активность субъекта – важнейшее условие и предпосылка научного познания. Оно неосуществимо без конструктивно-критического и самокритичного отношения субъекта к действительности и к самому себе, исключая косность, апологетику, догматизм, субъективизм. Постоянная ориентацию на истину, признание ее самоценности, непрерывные ее поиски в трудных и сложных условиях – существенная характеристика научного познания, отличающая его от форм познавательной деятельности. По словам Вернадского, научная истина – более важная часть науки, чем гипотезы и теории, поскольку научная теория «переживает века и тысячелетия».

6. Научное познание – сложный, противоречивый *процесс производства, воспроизводства новых знаний*, образующих целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других идеальных форм, закрепленных в языке – естественном или (что более характерно) искусственном: математическая символика, химические формулы и т.д. Научное знание не просто фиксирует свои элементы в языке, но непрерывно воспроизводит их в соответствии со своими нормами и принципами. Процесс непрерывного самообновления наукой своего концептуального арсенала – важный критерий научности.

7. В процессе научного познания применяются специфические *материальные средства*. Приборы, инструменты, другое так называемое «научное оборудование». Для науки в большей мере, чем для других форм познания, характерно *использование для исследования своих объектов таких идеальных (духовных) средств и методов*, как современная логика, математические методы, диалектика, системный, кибернетический, синергетический и другие приемы и методы.

8. Научному познанию присущи *строгая доказательность, обоснованность* полученных результатов, достоверность выводов. Вместе с тем здесь немало гипотез, догадок, предположений, вероятностных суждений. Вот почему важнейшее значение имеют логико-методологическая подготовка исследователей, их философская культура, постоянное совершенствование своего мышления, умение правильно применять его законы и принципы<sup>1</sup>.

Научное познание – сложная, целостная система, имеющая свою структуру. Она проявляется в единстве устойчивых взаимосвязей между элементами данной системы. С точки зрения взаимодействия объекта и субъекта научного познания, оно включает в себя четыре необходимых компонента в их единстве:

А). *Субъект науки* – ключевой ее элемент: отдельный исследователь, научное сообщество, научный коллектив и т.п., в конечном счете – общество в целом. Они и исследуют свойства, стороны и отношения объектов и их классов в данных условиях в определенное время.

---

<sup>1</sup> См. об этом подробнее: Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 38 – 43.

Б). *Объект (предмет, предметная деятельность)* – то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина. Иначе говоря, это все то, на что направлена мысль исследователя, все, что может быть описано, воспринято, названо, выражено в мышлении и т.п. В широком смысле понятие «предмет», во-первых, обозначает некоторую ограниченную целостность, выделенную из микрообъектов в процессе человеческой деятельности и познания; во-вторых, объект в совокупности своих сторон, свойств и отношений, противостоящий субъекту познания.

В). *Система методов и приемов*, характерных для данной науки или научной дисциплины и обусловленных своеобразием их предметов.

Г). Свой специфический, именно для них *язык* – как естественный, так и искусственный (знаки, символы, математические уравнения, химические формулы).

При ином «срезе» научного познания в нем следует различать следующие *элементы его структуры*: а). Фактический материал, почерпнутый из эмпирического опыта; б). Результаты первоначального концептуального его обобщения в понятных и других абстракциях; в). Основанные на фактах проблемы и научные предположения (гипотезы); г). «Вырастающие» из них законы, принципы и теории, картины мира; д). Философские установки (основания); е). Социокультурные, ценностные и мировоззренческие основы; ж). Методы, идеалы и нормы научного познания, его эталоны и императивы; з). Стиль мышления и некоторые другие элементы (например, внерациональные).

*Идеалы и нормы научного познания* – совокупность определенных концептуальных, ценностных, методологических и иных установок, свойственных науке на каждом конкретно-историческом этапе ее развития. Их основная функция – организация и регуляция процесса научного исследования, ориентация на более эффективные пути, способы и формы достижения истинных результатов. При переходе на новый этап научного исследования (например, от классической к неклассической науке) кардинально меняются его идеалы и нормы. Их характер определяется в первую очередь предметом познания, спецификой изучаемых объектов. А их содержание всегда формируется в конкретном социокультурном контексте<sup>1</sup>.

*Стиль мышления* выполняет в научном познании регулятивную функцию, носит многослойный, вариативный и ценностный характер<sup>2</sup>. Выражая общепринятые стереотипы интеллектуальной деятельности, присущие данному этапу, стиль мышления всегда воплощается в определенной конкретно-исторической форме. Чаще всего различают классический, неклассический и постнеклассический (современный) стили научного мышления.

*Научная картина мира* – ценностная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов. В зависимости от оснований деления различают общенаучную картину мира, которая

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. *Философия для аспирантов*: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.47.

<sup>2</sup> Там же.

включает представления о всей действительности и естественнонаучную картину мира<sup>1</sup>. Она – в зависимости от предмета познания – может быть физической, астрономической, химической, биологической (в зависимости от вида науки). В общенаучной картине мира определяющим элементом выступает картина мира той области научного знания, которая занимает лидирующее положение на конкретном этапе развития науки<sup>2</sup>.

Каждая картина мира строится на основе определенных фундаментальных научных теорий, и по мере развития практики и познания одни научные картины мира сменяются другими. Так, естественнонаучная картина строилась с XVII века на базе классической механики, затем электродинамики, потом – квантовой механики и теории относительности (с начала XX века), а сегодня – на основе синергетики. Научные картины мира тесно связаны с мировоззрением, являясь одним из важных питательных источников его формирования.

Наука в единстве всех своих аспектов изучается целым рядом особых дисциплин: историей науки, логикой науки, социологией науки, психологией научного творчества, науковедением. С середины XX века активно начала формироваться особая область философских изысканий, стремящаяся объединить все эти дисциплины в комплексное, системное, всестороннее исследование – философия науки.

В истории науки существует два крайних подхода к анализу динамики, развития научного знания и механизмов этого развития.

*Сторонники кумулятивизма* (от латинского «увеличение», «скопление») считают, что развитие знания происходит путем постепенного добавления новых положений к накопленной сумме знаний. Такое понимание абсолютизирует количественный момент роста, измерения знания, непрерывность этого процесса и исключает возможность качественных изменений, момент прерывности и развития науки, научные революции.

Сторонники этого подхода представляют развитие научного знания как простое постепенное умножение числа накопленных фактов и увеличение степени общности устанавливаемых на этой основе законов. Исследователь Г. Спенсер мыслил механизм развития по аналогии с биологическим механизмом наследования благоприобретенных признаков: истины, накопленные опытом предшествующих поколений, становятся достоянием учебников, превращаются в априорные положения, подлежащие заучиванию.

Сторонники *антикумулятивизма* полагают, что в ходе развития познания не существует каких-либо устойчивых и сохраняющихся компонентов. Переход от одного этапа эволюции наук к другому связан лишь с пересмотром фундаментальных идей и методов. История науки изображается представителями антикумулятивизма в виде непрекращающейся борьбы и смены теорий и методов, между которыми нет ни логической, ни даже содержательной преемственности.

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.48.

<sup>2</sup> Там же.

Объективно процесс развития науки далек от этих крайностей и представляет собой диалектическое взаимодействие количественных и качественных изменений научного знания.

*Вернуться к Содержанию*

### **Особенности уровней научного познания**

В практике научного познания существует два его вида: эмпирический (то есть, анализ источниковой базы) и теоретический. Остановимся подробнее на каждом из них.

#### **1. Эмпирический уровень.**

Сторонники эмпиризма сводят научное знание как целое к его эмпирическому уровню, понижая или вовсе отвергая теоретическое познание. Эмпиризм абсолютизирует роль фактов и недооценивает роль мышления, абстракций, принципов в их обобщении, что делает невозможным выявление объективных законов. *Эмпиризм* (от греческого «опыт») отрицает активную роль и относительную самостоятельность мышления. Единственным источником познания считается опыт, чувственное познание, вследствие чего эмпиризм всегда был связан с сенсуализмом (от латинского «чувство»).

Эмпирическое исследование направлено на свой объект. Оно осваивает его с помощью таких приемов и средств, как описание, сравнение, измерение, наблюдение, эксперимент, анализ, индукция, а его важнейшим элементом является *факт* (от латинского «сделанное, свершившееся»).

Любое научное исследование начинается со сбора, систематизации и обобщения фактов. «Факт» имеет следующие основные значения:

1). Некоторый фрагмент действительности, объективные события, результаты, относящиеся либо к объективной реальности (факты действительности), либо к сфере сознания и познания (факты сознания).

2). Знание о каком-либо событии, явлении, достоверность которого доказана, т.е. синоним истины.

3). Предложение, фиксирующее эмпирическое знание, то есть знание, полученное в ходе наблюдений и экспериментов<sup>1</sup>.

Факт становится научным тогда, когда он является элементом логической структуры конкретной системы научного знания, включен в эту систему. В понимании природы факта в современной методологии науки выделяются две крайние тенденции: *фактуализм* и *теоретизм*. Первый подчеркивает независимость и автономность фактов по отношению к различным теориям.

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. *Философия для аспирантов*: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 246 – 247.

Второй утверждает, что факты полностью зависят от теории и при смене теорий происходит изменение всего фактуального базиса науки<sup>1</sup>.

В научном познании факты играют двоякую роль: во-первых, совокупность фактов образует эмпирическую основу для выдвижения гипотез и построения теорий; во-вторых, факты имеют решающее значение в подтверждении теорий или их опровержении. Таким образом, эмпирический опыт никогда – тем более в современной науке – не бывает слепым: он планируется, конструируется теорией, а факты всегда так или иначе теоретически нагружены.

## 2. Теоретическое познание и его формы.

Здесь преобладает рациональный момент – понятия, теории, законы и другие формы мышления и «мыслительные операции». Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых путем рациональной обработки данных эмпирического знания.

На основе эмпирических данных здесь происходит мысленное объединение исследуемых объектов, постижение их сущности, законов их существования, составляющих основное содержание теорий. Важнейшая задача теоретического знания – достижение объективной истины во всей ее конкретности и полноте содержания. При этом особенно широко используются такие познавательные приемы и средства как:

- *Абстрагирование* – отвлечение от ряда свойств и отношений предметов.
- *Идеализация* – процесс создания чисто мысленных предметов.
- *Синтез* – объединение полученных в результате анализа элементов в систему.
- *Дедукция* – движение познания от общего к частному, восхождение от абстрактного к конкретному.
- *Индукция* – движение авторской мысли от частного к общему.

На теоретической стадии науки преобладающим является рациональное познание, которое наиболее полно и адекватно выражено в мышлении. *Мышление* – осуществляющийся в ходе практики активный процесс обобщенного и опосредованного отражения действительности, обеспечивающий раскрытие на основе чувственных данных ее закономерных связей и их выражение в системе абстракций (понятий, категорий и др.) Человеческое мышление осуществляется в теснейшей связи с речью, а его результаты фиксируется в языке как определенной знаковой системе, которая может быть естественной или искусственной (язык математики, формальной логики, химические формулы и так далее).

[Вернуться к Содержанию](#)

---

<sup>1 1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 247.

## Возникновение науки

Как своеобразная форма познания – специфический тип духовного производства и социальный институт – наука возникла в Европе, в Новое время, в XVI – XVII веках, в эпоху становления капиталистического способа производства и разделения единого ранее знания на философию и науку. Сначала в форме естествознания наука начинает развиваться относительно самостоятельно. Однако наука постоянно связана с практикой, получает от нее импульсы для своего развития и в свою очередь воздействует на ход практической деятельности, опредмечивается, материализуется в ней.

В античности и средние века в основном имело место философское познание мира. Здесь понятия «философия», «знание», «наука» фактически совпадали: это было по существу «триединое целое», еще не разделенное на свои части. В рамках философии объединялись сведения и знания и о «первых причинах и всеобщих началах», об отдельных и природных явлениях, о жизни людей, истории человечества, о самом процессе познания, формулировалась определенная совокупность логических (Аристотель) и математических (Евклид) знаний и т.п. Все эти знания существовали в пределах единого целого (традиционно называемого философией) в виде отдельных аспектов и сторон. То есть, элементы, предпосылки, «ростки» будущей науки формировались в недрах другой духовной системы, но они еще не выделялись из них как автономное, самостоятельное целое.

Предпосылки науки создавались в древневосточных цивилизациях – Египте, Вавилоне, Индии, Китае, Древней Греции в форме эмпирических знаний о природе и обществе, в виде отдельных элементов, зачатков астрономии, этики, логики, математики и прочих. Вот почему геометрия Евклида – это еще не наука в целом, а только одна из ветвей математики, она также лишь одна из наук, но не наука как таковая.

Причина такого положения коренится не в том, что до Нового времени не было таких великих ученых, как Н. Коперник, Г. Галилей, И. Кеплер, Ф. Бэкон, Р. Декарт, И. Ньютон и других, а в тех реальных общественно-исторических, социокультурных факторах, которые еще не создали объективных условий для формирования науки как особой системы знания, своеобразного духовного феномена и социального института – в этом целостном триединстве.

Таким образом, в античный и средневековый периоды существовали лишь элементы, предпосылки, «кусочки» науки, но не сама наука (как упомянутое выше целостное триединство), которая возникает только в Новое время, в процессе отпочкования науки от традиционной формы философии. Как писал профессор В.И. Вернадский, основа новой науки нашего времени – «это по существу создание XVIII – XX веков, хотя отдельные попытки и довольно удачные ее построения уходят в глубь веков. ... Современный научный аппарат

почти целиком создан в последние три столетия, но в него попали обрывки из научных аппаратов прошлого»<sup>1</sup>.

В конце XVI – начале XVII века происходит буржуазная революция в Нидерландах, сыгравшая важную роль в развитии новых, а именно капиталистических, отношений (которые шли на смену феодальным) в ряде стран Европы. С середины XVII века буржуазная революция разворачивается в Англии, наиболее развитой в промышленном отношении европейской стране. Если в феодальном обществе формируются в виде «зачатков» научные знания были «смиренной служанкой церкви» и им не позволено было выходить за рамки, установленные верой, то нарождающемуся новому классу – буржуазии – нужна была «полнокровная наука», то есть такая система научного знания, которая исследовала бы свойства физических тел и формы проявления сил природы прежде всего для развития промышленности.

Буржуазные революции дали мощный толчок для невиданного развития промышленности и торговли, строительства, горного и военного дела, мореплавания и т.п. Развитие нового – буржуазного – общества порождает большие изменения не только в экономике, политике и социальных отношениях, оно сильно меняет и сознание людей. Важнейшим фактором всех этих изменений оказывается наука, и прежде всего экспериментально-математическое естествознание, которое как раз в XVII веке переживает период своего становления. Постепенно складываются в самостоятельные отрасли знания – астрономия, механика, физика, химия и другие частные науки. Понятия «наука» и естествознание» в этот период (и даже позднее) практически отождествлялись, так как формирование обществознания (социальных, гуманитарных наук) по своим темпам происходило несколько медленнее, чем фундаментальных наук.

Для возникновения науки в XVI – XVII веках, кроме общественно-экономических (утверждения капитализма), социальных (перелом в духовной культуре, подрыв господства религии и схоластического умозрения) условий, необходим был определенный уровень развития самого знания, «запас» необходимого и достаточного количества фактов, которые бы подлежали бы описанию, систематизации и теоретическому обобщению. Поэтому первыми возникают механика, астрономия и математика, где таких фактов было накоплено больше. Они и образуют «первоначальное целое» единой науки как таковой, «науки вообще» в отличие от философии. Отныне основной задачей познания стало не «опутывание противника аргументацией» (как у схоластов), а изучение на основе реальных фактов самой природы, объективной действительности.

В отличие от схоластической философии, становящаяся наука Нового времени кардинально по-новому поставила вопросы о специфике научного знания и своеобразии его формирования, о задачах познавательной деятельности и ее методах, о месте и роли в жизни общества, о необходимости господства человека над природой на основе знания ее законов.

---

<sup>1</sup> Вернадский В.И. О науке. – Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. – Дубна, 1997. – С.29.

В общественной жизни стали формироваться новая мировоззренческая установка, новый образ мира и стиль мышления, которые по существу разрушили предшествующую, многими веками созданную картину мироздания и привели к оформлению натуралистической концепции Космоса с ее ориентацией на механистичность и количественные методы.

Галилео Галилея (1564 – 1642 гг.) – итальянского физика и астронома – относят к тем, то стоял у истоков формирования науки. Он впервые ввел в познание то, что стало характерной особенностью именно научного познания – мысленный эксперимент, опирающийся на строгое количественно-математическое описание. Галилей ввел в сознание своего времени мысль о том, что наука без мысленного конструирования, без идеализаций, без абстракций, без «обобщающих резолюций», опирающихся на факты, – это все, что угодно, но не наука.

Новый стиль мышления XVI – XVII веков можно охарактеризовать так: «отношение к природе как к самодостаточному естественному, «автоматическому» объекту, лишенному антропоморфно-символического элемента, данному в непосредственной деятельности и подлежащему практическому освоению; отказ от принципа конкретности; становление принципа строгой количественной оценки (в области социальной – процесс становления меркантилизма, ростовщичества, статистики и т.д., в области научной – с успехами изобретательства, созданием измерительной аппаратуры, жестко детерминистская причинно-следственная типологизация явлений общественности; инструменталистская трактовка природы и ее атрибутов – пространства. Времени, движения, причинности и т.д., которые механически комбинируются наряду с составляющими всякую вещь онтологически фундаментальными формами; признание в динамике универсального метода описания поведения окружающих явлений (не вещественные модели, а формальные геометрические схемы и уравнения)».

В это время резко возрастает интерес не только к научным знаниям, но и к общетеоретическим, методологическим, философским проблемам. Рост интереса к этим проблемам был тесно связан не только с успехами частных (прежде всего естественных) наук, но и с их недостатками, ограниченностью. Различные отрасли науки были еще слабо развиты. Поэтому с многих сторон природы и общества приходилось рассуждать без достаточного количества необходимого фактического материала и его обобщения, строить различные предположения, нередко умозрительные. А этого было невозможно достичь без помощи философии.

В Новое время ускоренными темпами развивается процесс размежевания между философией и частными науками. Процесс дифференциации не расчлененного ранее знания идет по трем основным направлениям:

1. Отделение науки от философии.
2. Выделение в рамках науки отдельных частных наук – механики, астрономии, физики, химии, биологии и других.

3. Вычленение в целостном философском знании таких философских дисциплин как онтология, философия природы, философия истории, гносеология, логика и других.

Поворотным пунктом стали XVIII и первая половина XIX века, когда, с одной стороны, из философии выделились все основные отрасли современного научного знания, с другой стороны, обособление отдельных областей внутри самой философии было доведено до отрыва их друг от друга, что было присуще особенно для воззрений Канта.

Характерное для Нового времени интенсивное развитие производственных сил в условиях нарождающейся капиталистической формации, вызвавшее бурный расцвет науки (особенно естествознания). Потребовало коренных изменений в методологии, создания принципиально новых методов научного исследования – как философских, так и частнонаучных. Процесс опытного знания, экспериментальной науки требовал замены схоластического метода мышления новым методом познания, обращенным к реальному миру. Возрождались и развивались принципы материализма и элементы диалектики. Но материализм того времени был в целом механистическим и метафизическим. Наиболее крупными представителями философии и науки того времени были Джордано Бруно, Рене Декарт, Николай Коперник, Галилео Галилей, Исаак Ньютон, Фрэнсис Бэкон, Джон Локк, Густав Лейбниц и другие. Они соединяли эти «ипостаси» в своем научном поиске.

В понимании генезиса, возникновения науки в истории и философии науки сложились два противоположных подхода. С точки зрения *экстернализма*, появление науки обусловлено целиком и полностью внешними для нее обстоятельствами – социальными, экономическими и т.д. Поэтому основной задачей изучения науки, по мнению сторонников этого подхода, является реконструкция социокультурных условий и ориентиров научно-познавательной деятельности («социальных заказов», «социоэкономических условий», «культурно-исторических контекстов» и т.п.). Они-то и выступают в качестве главного фактора, непосредственно определяющего возникновение и развитие науки, ее структуру, особенности, направленность ее эволюции.

*Интернализм*, наоборот, основной движущей силой развития науки считает факторы, связанные с внутренней природой научного знания: логика решения его проблем, соотношение традиций и новаций и т.п. Поэтому главное внимание при изучении науки направляется на описание собственно познавательных процессов. Социокультурным факторам придается второстепенное значение: в зависимости от ситуации они могут лишь тормозить или ускорять внутренний ход научного познания. Однако этот «ход» есть единство внутренних и внешних своих факторов, которые на разных этапах этого процесса меняются местами и ролями.

Обусловленность процессов возникновения и развития науки потребностями общественно-исторической практики – это главный источник, основная движущая сила этих процессов. Не только развитие науки соответствует уровню развития практики, но и разделение научного знания, дифференциация наук

также отражают определенные этапы развития практики, разделения труда, внутренней расчлененности человеческой деятельности в целом.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

### **Развитие науки в период формирования классической научной картина мира**

Период классической науки начал складываться с XVI – XVII веков, но подготовительный этап был еще в эпоху Возрождения. В то время произошла постепенная смена мировоззренческой ориентации: для человека значимым стал посюсторонний мир, а автономным, самостоятельным и универсальным – индивид.

**Предпосылки изобретения печатного станка.** Средневековое общество было преимущественно бесписьменным. Основными центрами коммуникации были церковь и городская площадь, где узнавали новости, обсуждали слухи, обменивались информацией.

Ораторское искусство в средние века утратило былую популярность, и на события, которые волновали людей, откликалась, прежде всего, церковная проповедь. Истоки этого жанра были заложены в речах библейских пророков, в античном ораторском искусстве. Средневековые проповедники откликались на актуальные проблемы социума, то есть играли роль, которую впоследствии возьмет на себя публицистика.

Книги в то время – редкость, разве что в скрипториях при монастырях они переписывались монахами. Писались они на пергаменте или папирусе, после X века – на пергаменте. Рукописные книги распространялись и читались очень медленно. В XII – XIV веках появились городские скриптории и светские книги. С ростом городов, развитием ремесел, торговли возник интерес к реальной жизни человека, появилась потребность в информации. Написанные по латыни хроники-анналы фиксировали важнейшие события общественной и религиозной жизни, произошедшие за год.

В XV веке появились рукописные листки новостей (так называемые «летучие листки»), которые вполне удовлетворяли потребность людей в новостях. В Венеции они назывались «аввизи» и выходили еженедельно – сообщали новости итальянской жизни и вести из-за границы. Во Франции выходили 6-7 листов в год. В Германии в XVI веке это была газета немецкого банкира Якоба Фуггера и называлась «Фуггер-цайтунген». В том же столетии в Англии появились «ньюс» – рукописные листки новостей о прибытии торговых судов.

Книгопечатание изобрел Иоганн Гутенберг в 1440 году. Его изобретение состояло в том, что он изготовлял из металла подвижные выпуклые буквы, вырезанные в обратном виде, набирал из них строки и с помощью пресса оттиски-

вал на бумаге. Однако у него не хватало средств для эксплуатации своего изобретения.

В России начало книгопечатания связано с именем диакона Ивана Федорова<sup>1</sup>. В 1553 году царь Иван Грозный приказал построить в Москве особый дом для типографии, которая в 1550-е годы выпустила несколько «анонимных», то есть не содержащих никаких выходных данных, изданий (известно по крайней мере семь из них). Предполагают, что в этой типографии работал и Иван Федоров, и что здесь он освоил отдельные полиграфические приемы, которые более нигде не применялись.

Первой печатной книгой, на которой указано имя Ивана Федорова (и помогавшего ему Петра Мстиславца), стал «Апостол», работа над которым велась, как указано в послесловии к нему, с 19 апреля 1563 по 1 марта 1564 годов. Это – первая точно датированная русская книга. Издание это как в текстологическом, так и в полиграфическом смысле значительно превосходит предшествовавшие анонимные. Историки предполагают, что и в обоих отношениях заслуга в этом принадлежит русскому первопечатнику.

Сразу после этого начались гонения на печатников со стороны переписчиков. После поджога, уничтожившего их мастерскую, Федоров с Мстиславцем вынуждены были бежать в Великое Княжество Литовское. Там их радушно принял гетман Ходкевич, который основал типографию в своем имении Заблудове. Первой книгой, отпечатанной в Заблудовской типографии силами Ивана Федорова и Петра Мстиславцева, было «Учительное евангелие» (1568 г.) – сборник бесед и поучений с толкованием евангельских текстов. В 1570 году Иван Федоров издал «Псалтырь с Часословцем», широко использовавшийся также для обучения грамоте.

Для продолжения печатного дела Иван Федоров переселился во Львов и здесь, в основанной им типографии, напечатал второе издание «Апостола» (1574 г.). Через несколько лет его пригласил к себе Константин Острожский в город Острог, где он напечатал, по поручению князя, знаменитую «Острожскую Библию», первую полную библию на славяно-русском языке. Предпринимательская деятельность первопечатника, к сожалению, не была особо успешной. 5 (15) декабря 1583 г. Иван Федоров скончался в предместье Львова.

В период классической науки развивается *эмпиризм* (от древнегреческого «опыт») – направление в теории познания, признающее чувственный опыт единственным источником достоверного знания. Противостоит рационализму и мистицизму. Для эмпиризма характерна абсолютизация опыта, чувственного познания, принижение роли рационального познания (понятий, теории). Эмпиризм – ранний предшественник научного метода – был разработан английским историком, философом и политическим деятелем Фрэнсисом Бэконом (1561 – 1626 гг.)

Согласно Бэкону, в основе научного познания, должны лежать индукция и эксперимент.

---

<sup>1</sup> Иван Федоров (около 1520 – 1583 гг.) – первый известный русский (московский) книгопечатник, выходец из белорусских земель Великого Княжества Литовского; считается также основателем книгопечатания на Украине.

Индукция может быть полной (совершенной) и неполной. Полная индукция означает регулярную повторяемость и исчерпаемость какого-либо свойства предмета в рассматриваемом опыте. Индуктивные обобщения исходят из предположения, что именно так будет обстоять дело во всех сходных случаях. Неполная индукция включает обобщения, сделанные на основе исследования не всех случаев, а только некоторых (заключение по аналогии), потому что, как правило, число всех случаев практически необозримо, а теоретически доказать их бесконечное число невозможно.

Пытаясь создать «истинную индукцию», Бэкон искал не только факты, подтверждающие определенный вывод, но и факты, опровергающие его. Он, таким образом, вооружил естествознание двумя средствами исследования: перечислением и исключением. Причем главное значение имеют именно исключения. С помощью своего метода он, например, установил, что «формой» теплоты является движение мельчайших частиц тела.

Итак, в своей теории познания Бэкон неукоснительно проводил мысль о том, что истинное знание вытекает из опыта. «Знание – сила», – говорил он и понимал эту фразу специфически: чтобы что-то узнать, выведать у природы, к ней необходимо применить силу, пытаться ее, потому что сама природа своих тайн не раскрывает.

С Галилео Галилея (1564 – 1642 гг.) началось рассмотрение проблем движения, заложенных в основу классической науки. До Галилея господствовало представление о движении, сформулированное Аристотелем. Философ считал, что движение происходит, если существует сила, приводящая тело в движение. Кроме того, чтобы движение продолжалась, необходимо сопротивление.

Галилей предположил, что если допустить существование абсолютно горизонтальной поверхности, убрать трение, то движение будет продолжаться бесконечно. Тем самым, ученый заложил предпосылки закона инерции, который позже был сформулирован И. Ньютоном.

Исаак Ньютон (1643 – 1724 гг.) свою научную программу называл «экспериментальной философией». Он считал, что исследование природы должно опираться на опыт, который затем обобщается при помощи «метода принципов». Ученый создал основы классической механики как целостной системы знаний о механическом движении тел, дал математическую формулировку Закона Всемирного тяготения, обосновал теорию движения небесных тел, определил понятие силы и т.д.

В Новое время постепенно сложилась *механическая картина мира*: вся Вселенная представляет собой совокупность большого числа неизменных и неделимых частиц, свободно перемещающихся в абсолютном пространстве и времени, связанных силами тяготения.

В конце XVIII – начале XIX веков намечается тенденция использования научных знаний в производстве. Классический пример: Х. Гюйгенс сконструировал механические часы, воплотившие теорию колебания маятника в созданное техническое решение. В XIX веке серьезные открытия происходят в геологии и биологии. Идею геологического эволюционизма выдвинул английский естествоиспытатель Ч. Лайель (1797 – 1875 гг.), который доказал, что для объ-

яснения изменений геологической истории нет необходимости прибегать к последствиям о катастрофах на Земле, а достаточно иметь в виду ее длительный срок существования. Его оппонентом можно назвать французского ученого, создателя «теории катастрофизма» Ж. Кювье (1768 – 1832 гг.). Основной постулат этой теории заключался в том, что отдельные периоды в истории Земли заканчиваются мировыми катастрофами, в результате которых старые виды растений погибают, и на смену им рождаются новые, ранее не существовавшие.

Теорию естественного отбора формулирует Ч. Дарвин (1809 – 1882 гг.) и доказывает ее в труде «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» (1859 г.).

В 1830-х годах ботаником М.Я. Шлейденом (1804 – 1811 гг.) и биологом Т. Шванном (1810 – 1882 гг.) была создана клеточная теория строения растений и живых организмов.

Вплотную подходит к открытию закона сохранения и превращения энергии немецкий врач Ю.Р. Майер (1814 – 1878 гг.), который показал, что химическая, тепловая и механическая энергии могут превращаться друг в друга и являться равными друг другу. В те же годы английский исследователь Д.П. Джоуль (1818 – 1889 гг.) экспериментально продемонстрировал, что при затрате механической силы получается эквивалентное ей количество теплоты. Датский инженер Л.А. Кольдинг (1815 – 1888 гг.) опытным путем установил соотношение между работой и теплотой, физик Г. Гельмгольц (1821 – 1894 гг.) доказал на основе этого закона невозможность вечного двигателя.

В 1869 году российский ученый Д.И. Менделеев (1834 – 1907 гг.) представил первую версию периодической системы химических элементов.

Открытие Ш. Кулоном (1736 – 1806 гг.) закона притяжения электрических зарядов с противоположным зарядом, а Дж. Максвеллом (1831 – 1879 гг.) математической теории электромагнитного поля постепенно трансформировали механическую картину мира. Ей на смену *пришла электромагнитная картина мира*. В первой половине XIX века начинают развиваться социально-гуманитарные дисциплины.

Сделаем выводы по данному параграфу:

1. Возникновение социально-гуманитарных дисциплин завершило формирование науки как системы дисциплин, охватывающей все основные сферы мироздания: природу, общество и человека;

2. В период господствования классической науки, эта область деятельности приобрела черты универсальности, специализации и междисциплинарных связей. Расширяется ее экспансия на других сферы;

3. Изменился институциональный статус науки. Теперь эта деятельность стала рассматриваться в качестве социального института. Дальнейшее ее развитие вносит существенное отклонение от ее классических канонов.

[Вернуться к Содержанию](#)

## Развитие науки в период формирования неклассической научной картины мира

В конце XIX – начале XX века считалось, что научная картина мира практически построена, и если предстоит какая-либо работа исследователям, то это уточнение некоторых деталей. Но вдруг последовал целый ряд открытий, которые никак в нее не вписывались.

В 1896 году французский физик А. Беккерель (1852 – 1908 гг.) открыл явление самопроизвольного излучения урановой соли, природа которого не была понята. В поисках элементов, испускающих подобные «беккерелевы лучи», Пьер Кюри и Мария Складовская-Кюри в 1898 году открывают полоний и радий, а само явление называют радиоактивностью. В 1897 г. английский физик Дж. Томпсон открывает составную часть атома – электрон, создает первую, но очень недолго просуществовавшую модель атома. В 1900 году немецкий физик М. Планк предложил новый подход: рассматривать энергию электромагнитного излучения как дискретную величину, которая может передаваться только отдельными, хотя и очень небольшими порциями – квантами. На основе этой гениальной догадки ученый не только получил уравнение теплового излучения, но она легла в основу квантовой теории.

Английский физик Э. Резерфорд (1871 – 1937 гг.) в 1906 г. экспериментально установил, что атомы имеют ядро, в котором сосредоточена вся их масса, а в 1911 году создал планетарную модель строения атома, согласно которой электроны движутся вокруг неподвижного ядра и в соответствии с законами классической электродинамики непрерывно излучают электромагнитную энергию. Но ему не удается объяснить, почему электроны, двигаясь вокруг ядра по кольцевым орбитам и непрерывно испытывая ускорение, не приближаются к ядру и не падают на его поверхность.

Датский физик Нильс Бор, исходя из модели Резерфорда и модифицируя ее, ввел постулаты, утверждающие, что в атомах имеются стационарные орбиты, при движении по которым электроны не излучают энергии, ее излучение происходит только в тех случаях, когда электроны переходят с одной стационарной орбиты на другую, при этом происходит изменение энергии атома, создал квантовую модель атома. Она получила название Резерфорда – Бора. Это была последняя наглядная модель атома.

В 1924 году французский физик Луи де Бройль выдвинул идею о двойственной, корпускулярно-волновой природе не только электромагнитного излучения, но и других микрочастиц. В 1925 году швейцарский физик В. Паули сформулировал принцип запрета: ни в атоме, ни в молекуле не может быть двух электронов, находящихся в одинаковом состоянии.

В 1926 году австралийский физик-теоретик Э. Шредингер вывел основное уравнение волновой механики, а в 1927 г. немецкий физик В. Гейзенберг – принцип неопределенности, утверждавший: значения координат и импульсов микрочастиц не могут быть названы одновременно и с высокой степенью точности.

В 1929 г. английский физик П. Дирак заложил основы квантовой электродинамики и квантовой теории гравитации, разработал релятивистскую

теорию движения электрона, на основе которой в 1931 году предсказал существование позитрона – первой античастицы. Античастицами называли частицы, подобно своему двойнику, но отличающиеся от него электрическим зарядом. В 1932 г. американский физик К. Андерсон открыл позитрон в космических лучах.

В 1934 г. французские физики Ирен и Фредерик Жолио-Кюри открыли искусственную радиоактивность, а в 1932 г. английский физик Дж. Чедвик – нейтрон. Создание ускорителей заряженных частиц способствовало развитию ядерной физики, была выявлена неэлементарность элементарных частиц. Но поистине революционный переворот в физической картине мира совершил физик-теоретик А. Эйнштейн (1879 – 1955 гг.), создавший специальную (1905 г.) и общую (1916 г.) теорию относительности.

В механике Ньютона существуют две абсолютные величины – пространство и время. Пространство неизменно и не связано с материей. Время – абсолютно и никак не связано ни с пространством, ни с материей. Эйнштейн отвергает эти положения, считая, что пространство и время органически связаны с материей и между собой. Тем самым задачей теории относительности становится определение законов четырехмерного пространства, где четвертая величина координат – время. Эйнштейн, приступая к разработке своей теории, принял в качестве исходных два положения: скорость света в вакууме неизменна и одинакова во всех системах, движущихся прямолинейно и равномерно друг относительно друга, и для всех инерциальных систем все законы природы одинаковы, а понятие абсолютной скорости теряет значение, так как нет возможности ее обнаружить. За открытие фотоэффекта в 1921 году ему была присуждена Нобелевская премия.

Если в классической науке универсальным способом задания объектов теории были операции абстракции и непосредственной генерализации наличного эмпирического материала, то в неклассической науке введение объектов осуществляется на пути математизации, которая выступает основным индикатором идей в науке, приводящих к созданию новых ее разделов и теорий. Математизация ведет к повышению уровня абстракции теоретического знания, что влечет за собой потерю наглядности.

Переход от классической к неклассической науке характеризует та революционная ситуация, которая заключается во вхождении субъекта познания в «тело» знания в качестве его необходимого компонента. Изменяется понимание предмета знания: им стала теперь не реальность «в чистом виде», как она фиксируется живым созерцанием, а некоторый ее срез, заданный через призму принятых теоретических и операционных средств и способов ее освоения субъектом. Поскольку о многих характеристиках объекта невозможно говорить без учета средств их выявления, порождается специфический объект науки, за пределами которого нет смысла искать подлинный его прототип. Выявление относительности объекта к научно-исследовательской деятельности повлекло за собой то, что наука стала ориентироваться не на изучение вещей как неизменных, а на изучение тех условий, попадая в которые они ведут себя тем или иным образом.

Научный факт перестал быть проверяющим. Теперь он реализуется в пакете с иными внутритеоретическими способами апробации знаний: принцип соответствия, выявление внутреннего совершенства теории. Факт свидетельствует, что теоретическое предположение оправдано для определенных условий и может быть реализовано в некоторых ситуациях. Принцип экспериментальной проверяемости наделяется чертами фундаментальности, то есть имеет право не «интуитивная очевидность», а «уместная адаптационность».

Концепция монофакторного эксперимента заменилась полифакторной: отказ от изоляции предмета от окружающего воздействия якобы «чистоты рассмотрения», признание зависимости определенности свойств предмета от динамичности и комплексности его функционирования в познавательной ситуации, динамизация представлений о сущности объекта – переход от исследования равновесных структурных организаций к анализу неравновесных, нестационарных структур, ведущих себя как открытые системы. Это ориентирует исследователя на изучение объекта как средоточия комплексных обратных связей, возникающих как результирующая действий различных агентов и контрагентов.

На основе достижений физики развивается химия, особенно в области строения вещества. Развитие квантовой механики позволило установить природу химической связи, под последней понимается взаимодействие атомов, обуславливающее их соединение в молекулы и кристаллы. Создаются такие химические дисциплины, как физикохимия, стереохимия, химия комплексных соединений, начинается разработка методов органического синтеза.

В области биологии русским физиологом растений и микробиологом Д.И. Ивановским был открыт вирус и положено начало вирусологии. Получает дальнейшее развитие генетика, в основе которой лежат законы Менделя и хромосомная теория наследственности американского биолога Т. Ханта. Хромосомы – структурные элементы ядра клетки, содержащие ДНК, которая является носителем наследственной информации организма. При делении ДНК точно воспроизводится, обеспечивая передачу наследственных признаков от поколения к поколению. Американский биохимик Дж. Уотсон и английский биофизик Ф. Крик в 1953 году создали модель структуры ДНК, что положило начало молекулярной генетике. Датским биологом В. Йогансенем было введено понятие «ген» – единица наследственного материала, отвечающая за передачу некоторого наследуемого признака.

Не менее значительные достижения были отмечены в области астрономии. Под Вселенной понимается доступная наблюдению и исследованию часть мира. Здесь существуют большие скопления звезд – галактики, в одну из которых – Млечный Путь – входит Солнечная система. Наша Галактика состоит из 150 миллиардов звезд, среди которых Солнце, галактические туманности, космические лучи, магнитные поля, излучения. Возраст Солнечной системы около 5 миллиардов лет. На основании «эффекта Доплера» (австрийского физика и астронома) было установлено, что Вселенная постоянно расширяется с очень высокой скоростью.

Астрономы и астрофизики пришли к выводу, что Вселенная находится в состоянии непрерывной эволюции. Звезды, которые образуются из газопылевой межзвездной среды, в основном, из водорода и гелия, под действием сил гравитации различаются «по возрасту». Причем образование новых звезд происходит и сейчас.

В период неклассической картины мира зарождаются две противоположные друг другу мировоззренческие позиции: сциентизм и антисциентизм. Существуют они и в настоящее время.

*Сциентизм* (от латинского *scientia* – «знание», «наука») – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире. Идеалом для сциентизма выступает не всякое научное знание, а прежде всего результаты и методы естественнонаучного познания. Его представители исходят из того, что именно этот тип знания аккумулирует в себе наиболее значимые достижения всей культуры, что он достаточен для обоснования и оценки всех фундаментальных проблем человеческого бытия, для выработки эффективных программ деятельности.

Сциентизм выдвигает науку в качестве абсолютного эталона всей культуры, тогда как антисциентизм третирует научное знание, возлагая на него ответственность за различные социальные антагонизмы. Конкретными проявлениями сциентизма служат концепция науки, развиваемая в рамках современных школ неопозитивизма, технократические тенденции, а также устремления ряда представителей гуманитарного знания, пытающихся развивать социальное познание строго по образцу естественных наук.

В качестве осознанной ориентации сциентизм утвердился в западной культуре в конце XIX века, причем одновременно возникла и противоположная мировоззренческая позиция – *антисциентизм*. Эта концепция подчеркивает ограниченность возможностей науки, а в своих крайних формах толкует ее как силу, чуждую и враждебную подлинной сущности человека.

Противоборство сциентизма и антисциентизма приняло особенно острый характер в условиях научно-технических революций XX века. С одной стороны, научный прогресс открыл все более широкие возможности преобразования природной и социальной действительности, с другой – социальные последствия развития науки оказались далеко не однозначными, а в современном обществе нередко ведут к обострению коренных противоречий общественного развития. Именно противоречивый характер социальной роли науки и создает питательную почву для этих двух мировоззренческих концепций.

Характерное для классического этапа стремление к абсолютизации методов естествознания, выразившееся в попытках применения их в социально-гуманитарном познании, все больше и больше выявляло свою ограниченность и односторонность. Наметилась тенденция формирования новой исследовательской парадигмы, в основании которой лежит представление об особом статусе социально-гуманитарных наук.

Как реакция на кризис механистического естествознания и как оппозиция классическому рационализму в конце XIX века возникает направление «философия жизни». Здесь жизнь понимается как первичная реальность, целостный органический процесс, для познания которой неприемлемы методы научного познания, а возможны лишь внерациональные способы – интуиция, понимание, вживание, вчувствование и другие.

Например, немецкий социолог, историк и экономист Макс Вебер (1864 – 1920 гг.) не разделял резко естественные и социальные науки, а подчеркивал их единство и некоторые общие черты. Предметом социального познания для Вебера является «культурно-значимая индивидуальная деятельность». Социальные науки стремятся понять ее генетически, конкретно-исторически, не только какова она сегодня, но и почему она сложилась такой, а не иной. Вебер отдает предпочтение причинному объяснению по сравнению с законом. Для него знание законов не цель, а средство исследования, которое облегчает сведение культурных явлений к их конкретным причинам, поэтому законы применимы настолько, насколько они способствуют познанию индивидуальных связей. Особое значение для него имеет понимание как своеобразный способ постижения социальных явлений и процессов.

Вебер внес существенный вклад в такие области социального знания, как общая социология, методология социального познания, политическая социология, социология права, социология религии, экономическая социология, теория капитализма.

В качестве своеобразного инструмента познания и как критерий зрелости науки Вебер рассматривает овладение идеальным типом. Идеальный тип – это рациональная теоретическая схема, которая не выводится из эмпирической реальности непосредственно, а мысленно конструируется, чтобы облегчить объяснение «необозримого многообразия» социальных явлений. Мыслитель разграничивает социологический и исторический идеальные типы. С помощью первых ученый «ищет общие правила событий», с помощью вторых – стремится к анализу индивидуальных, важных в культурном отношении действий, пытается найти генетические связи. Вебер выступает за строгую объективность в социальном познании, так как вносить личные мотивы в проводимое исследование противоречит сущности науки. В этой связи можно вскрыть противоречие: с одной стороны, по Веберу, ученый, политик не может не учитывать свои субъективные интересы и пристрастия, с другой стороны, их надо полностью отвергать для чистоты исследования.

Начиная с Макса Вебера намечается тенденция на сближение естественных и гуманитарных областей знания, что является характерной чертой постнеклассического становления науки.

**Развитие электронных средств массовой информации.** В XIX веке (особенно во второй его половине) в мире был сделан ряд научных открытий и изобретений, которые впоследствии легли в основу того, что сегодня мы называем электронной прессой, то есть радио, телевидения и Интернет-коммуникаций.

**Изобретение телеграфа.** *Телеграф* (в переводе с греческого «далеко» и «пишу») – средство передачи сигнала по проводам или другим каналам электрической связи.

Одна из первых попыток создать средство связи с использованием электричества относится ко второй половине XVIII века, когда французский изобретатель Лесаж в 1774 году построил в Женеве *электростатический телеграф*. В 1798 году испанский изобретатель Франциско де Сальва создал собственную конструкцию электростатического телеграфа. Позднее, в 1809 году, немецкий ученый Самуил Томас Земмеринг построил и испытал электрохимический телеграф.

В 1792 году во Франции изобретатель Клод Шапп создал систему передачи информации при помощи светового сигнала, которая получила название «*оптический телеграф*». В простейшем виде это была цепь типовых строений, с расположенными на кровле шестами с подвижными поперечинами, которая создавалась в пределах видимости одно от другого. Шесты с подвижными поперечинами – семафоры – управлялись при помощи тросов специальными операторами изнутри строений. Шапп создал специальную таблицу кодов, где каждой букве алфавита соответствовала определенная фигура, образуемая семафором, в зависимости от положений поперечных брусьев относительно опорного шеста. Система Шаппа позволяла передавать сообщения на скорости два слова в минуту и быстро распространилась в Европе. В Швеции цепь станций оптического телеграфа действовала до 1880 года.

Первый *электромагнитный телеграф* создал российский ученый Павел Львович Шиллинг в 1832 году. Публичная демонстрация работы аппарата состоялась на квартире Шиллинга 21 октября того же года. Павел Шиллинг также разработал оригинальный код, в котором каждой букве алфавита соответствовала определенная комбинация символов, которая могла проявляться черными и белыми кружками на телеграфном аппарате. Впоследствии электромагнитный телеграф был построен в Германии – Карлом Гауссом и Вильгельмом Вебером (1833 г.), в Великобритании – Куком и Уитстоном (1837 г.), а в США электромагнитный телеграф запатентован С. Морзе в 1837 году. Телеграфные аппараты Шиллинга, Гаусса-Вебера, Кука-Уитстона относятся к электромагнитным аппаратам стрелочного типа, в то время как аппарат Морзе являлся электромеханическим. Большой заслугой Морзе является изобретение телеграфного кода, где буквы алфавита были представлены комбинацией точек и тире (код Морзе). Коммерческая эксплуатация электрического телеграфа впервые была начата в Лондоне в 1837 году. В России работы П.Л. Шиллинга продолжил Борис Семенович Якоби, построивший в 1839 году *пишущий* телеграфный аппарат, а позднее, в 1850 году, – буквопечатающий телеграфный аппарат.

В 1843 году шотландский физик Александр Бэйн продемонстрировал и запатентовал собственную конструкцию *электрического телеграфа*, которая позволяла передавать изображения по проводам. Аппарат Бэйна считается первой примитивной факс-машиной.

В 1855 году итальянский изобретатель Джованни Казелли создал аналогичное устройство, которое назвал «Пантелеграф» и предложил его для ком-

мерческого использования. Аппараты Казелли некоторое время использовались для передачи изображений посредством электрических сигналов на телеграфных линиях как во Франции, так и в России.

Аппарат Казелли передавал изображение текста, чертежа или рисунка, нарисованного на свинцовой фольге специальным изолирующим лаком. Контактный штифт скользил по этой совокупности перемежающихся участков с большой и малой электропроводностью, «считывая» элементы изображения. Передаваемый электрический сигнал записывался на приемной стороне электрохимическим способом на увлажненной бумаге, пропитанной раствором железосинеродистого калия. Аппараты Казелли использовались на линиях связи Москва – Петербург (1866 – 1868 гг.), Париж – Марсель, Париж – Лион.

Самые же совершенные из фототелеграфных аппаратов производили считывание изображения построчно фотоэлементом и световым пятном, которое обегало всю площадь оригинала. Световой поток, в зависимости от отражающей способности участка оригинала, воздействовал на фотоэлемент и преобразовывался им в электрический сигнал. По линии связи этот сигнал передавался на приемный аппарат, в котором модулирует по интенсивности световой луч, синхронно обегая поверхность листа фотобумаги. После проявления фотобумаги на ней получалось изображение, являющееся копией передаваемого – фототелеграмма. Так появилась возможность передавать тексты на расстояния.

Начиная с 1950-х годов, *фототелеграф* использовался для передачи не только фототелеграмм. Ему нашли применение в картографии, а также передавали из Москвы в другие города газетные и журнальные полосы центральных изданий. В это же время развились другие методы записи изображения на приемной стороне, помимо фотографического, а в качестве канала связи стали использоваться не только телеграфные, но и телефонные линии и радиосвязь. Поэтому ранее применявшийся термин «фототелеграфная связь» по рекомендации Международного консультативного комитета по телефонии и телеграфии в 1953 году был заменен более общим – «Факсимильная связь».

**Изобретение радио.** В истории радио и развитии «беспроводной телеграфии», есть несколько претендентов на изобретение радио. Ученый Никола Тесла разработал устройства для надежной генерации радиосигналов, публично продемонстрировал принципы радиосвязи и первым передал радиосигналы на большие расстояния. Г. Маркони оснащал корабли спасательными средствами беспроводной связи, создал первую трансатлантическую службу радиосвязи.

В 1893 году в г. Сент-Луисе (США) Н. Тесла представил общественности демонстрацию беспроводной радиосвязи. Адресуя свое выступление слушателям Института Франклина в Филадельфии и Национальной ассоциации электрического света, он подробно рассказал о принципах радиосвязи. Аппаратура, которую он использовал для демонстрации, содержала все те элементы, которые применялись в ранних радиосистемах до появления электронных ламп. Тесла был первым, кто применил явление электрической проводимости для практических целей беспроводной связи. Кроме того, он первым применил электромагнитные приемники, которые превосходили когереры по чувствительности. В дальнейшем они использовались Маркони и другими эксперимен-

таторами. После этого выступления принципы радиосвязи (посылка сигнала к приемнику через воздушное пространство) стали широко обсуждаться. Многие ученые, изобретатели и экспериментаторы занялись исследованием беспроводных методов связи.

19 августа 1894 г.: британский физик Оливер Лодж продемонстрировал прием сигнала азбуки Морзе с помощью радиоволн.

Ноябрь 1894 г.: индийский физик Джагадис Чандра Бозе публично продемонстрировал использование радиоволн в Калькутте, но он не был заинтересован в патентовании своей работы. Бозе произвел возгорание пороха и звон колокола на расстоянии с помощью электромагнитных волн, доказав, что коммуникационные сигналы могут быть отправлены без использования проводов.

7 мая 1895 года российский ученый Александр Степанович Попов на заседании Русского физико-химического общества продемонстрировал прибор, названный им «грозоотметчик», который был предназначен для регистрации электромагнитных волн. Этот прибор считается первым в мире аппаратом *беспроводной телеграфии, радиоприемником*. В 1897 году при помощи аппаратов беспроводной телеграфии Попов осуществил прием и передачу сообщений между берегом и военным судном. В 1899 году Попов сконструировал модернизированный вариант приемника электромагнитных волн, где прием сигналов (азбукой Морзе) осуществлялся на головные телефоны оператора. В 1900 году благодаря радиостанциям, построенным на острове Гогланд и на российской военно-морской базе в Котке под руководством Попова, были успешно осуществлены аварийно-спасательные работы на борту военного корабля «Генерал-адмирал Апраксин», севшего на мель у острова Гогланд. В результате обмена сообщениями, переданным методом беспроводной телеграфии, экипажу российского ледокола Ермак была своевременно и точно передана информация о финских рыбаках, находящихся на оторванной льдине в Финском заливе.

За рубежом техническая мысль в области беспроводной телеграфии также не стояла на месте. В 1896 году в Великобритании итальянец Гулиельмо Маркони подал и получил патент «об улучшениях, произведенных в аппарате беспроводной телеграфии». Аппарат, представленный Маркони, в общих чертах повторял конструкцию Попова, многократно к тому времени описанную в европейских научно-популярных журналах.

1896 год: Чандра Бозе отправился в Лондон для проведения цикла лекций и встретился с Маркони, который проводил эксперименты по беспроводной связи для британского почтового ведомства.

1897 г.: Г. Маркони построил радиостанцию на острове Уайт в Англии. В США Н. Тесла подал заявку на два ключевых патента в области радио. Эти два патента были выданы ему в начале 1900 года.

1898 г.: Маркони открыл первый радиозавод в Англии, на котором работало около 50 человек.

1900 г.: американец Реджинальд Фессенден сделал неубедительную попытку передачи голоса через эфир. В том же году Тесла спроектировал и начал строительство башни «Уорденклиф».

В 1901 году Маркони добился устойчивой передачи сигнала беспроводного телеграфа (буквы S) через Атлантику.

1901 г.: Маркони утверждает, что принял в г. Сент-Джонсе (штат Ньюфаундленд) радиосигнал, переданный из Корнуолла (Великобритания), но это до сих пор является предметом спора.

1903 г.: башня «Уорденклиф» близка к завершению. Существуют различные теории относительно того, как Тесла намеревался построить свою беспроводную систему связи (сообщалось о мощности в 200 киловатт). Тесла утверждал, что башня «Уорденклиф», как часть мировой системы передатчиков, позволила бы обеспечить надежный многоканальный прием и передачу информации, общемировую навигацию, синхронизацию часов, а также глобальную систему определения координат.

1904 г.: в Патентном ведомстве США отменили свое прежнее решение и вручили Маркони патент на изобретение радио, возможно, под влиянием его финансовых покровителей в Штатах, в числе которых были Томас Эдисон и Эндрю Карнеги. Помимо прочего, это позволило правительству США избежать необходимости выплачивать отчисления, на которые претендовал Тесла при использовании его патента.

**Изобретение телевидения.** Слово «телевидение» придумал и ввел в обиход русский инженер Константин Дмитриевич Перский (1854 – 1906 гг.). Впервые новый термин прозвучал 18 августа 1900 года, когда ученый выступал на IV Международном электротехническом конгрессе в Париже.

Новое слово быстро прижилось и теперь, спустя столетие, используется в большинстве языков Земли. IV Международный электротехнический конгресс проходил в рамках Всемирной парижской выставки, посвященной смене веков. Преподаватель кадетского корпуса из Санкт-Петербурга капитан Константин Перский читал свой доклад «О видении на расстоянии» на французском языке и впервые употребил слово «телевизион». Выступая, он рассказывал о проектах телевизионных устройств и возможности их осуществления. Человечество, еще само того не подозревая, вступило в новую эпоху – эпоху телевидения<sup>1</sup>.

В основе телевидения лежит открытие фотоэффекта в селене, сделанное Уиллоуби Смитом в 1873 году. *Фотоэффе́кт* – испускание электронов веществом под действием света и любого электромагнитного излучения. Изобретение сканирующего диска немецким техником Паулем Нипковым в 1884 году послужило толчком в развитии механического телевидения, которое пользовалось популярностью вплоть до 1930-х годов.

Принцип работы диска: в основном, он использовался в конструкции механических телевизоров как при сканировании изображения, так и для его отображения. Объектив, находящийся перед диском, проецировал изображение объекта съемки прямо на диск. Каждое отверстие спирали при движении образовывало практически горизонтальное (на отдельном участке диска) отверстие, через которое проходил свет от определенного участка объекта и попадал на

---

<sup>1</sup> Кто изобрел телевидение? Доступно на: URL: <http://www.inauka.ru/discovery/article56154/print.html> (дата обращения 24.03.2010 г., режим доступа свободный).

фотоприемник. Если этот приемник соединить с источником света (на практике часто использовались неоновые лампы, а в наше время сверхъяркие светодиоды), размещенного позади второго диска Нипкова, вращающегося с такой же скоростью и направлением как и первый, то в результате можно было увидеть оригинальное изображение, воспроизведенное построчно.

Основанные на диске Нипкова системы практически были реализованы лишь в 1925 году Дж. Бэрдом в Великобритании, Ч. Дженкинсом в США, И.А. Адамяном и независимо от него Л.С. Терменом в СССР.

10 октября 1906 года изобретатели Макс Дикманн, ученик Карла Фердинанда Брауна, и Г. Глаге зарегистрировали патент на использование трубки Брауна для передачи изображений. Браун был против исследований в этой области, считая идею ненаучной.

Первый патент на используемое сейчас электронное телевидение получил профессор Петербургского технологического института Борис Розинг, который 25 июля 1907 года подал заявку на патентование «Способа электрической передачи изображения». 9 мая 1911 года Б.Л. Розингу удалось в своей лаборатории добиться приема сконструированным им кинескопом изображений простейших фигур. Это была первая в мире телевизионная передача, ознаменовавшая начало эры телевидения.

Борис Львович Розинг (1869 – 1933 гг.) – российский инженер-физик, автор первых опытов по телевидению, за которые Русское техническое общество присудило ему золотую медаль и премию имени К.Ф. Сименса. Розинг изобрел первый механизм воспроизведения телевизионного изображения, используя систему развертки (построчной передачи) в передающем приборе и электроннолучевую трубку в приемном аппарате, то есть впервые сформулировал основной принцип устройства и работы современного телевидения.

В 1908 и 1909 годах открытие нового способа приема изображения в телевидении подтвердили патенты, выданные в Англии и Германии. В 1911 году усовершенствованное Б.Л. Розингом телевизионное приспособление было запатентовано в России, Англии, Германии, США.

Настоящим прорывом в четкости изображения электронного телевидения, что решило в конце концов в его пользу спор с механическим телевидением, стал «икonosкоп», изобретенный в 1923 году Владимиром Зворыкиным<sup>1</sup>. *Иконоскоп* – первая электронная передающая телевизионная трубка, позволившая начать массовое производство телевизионных приемников. Его изобретение было запатентовано также советским ученым Семеном Катаевым в 1931 году, однако Зворыкин смог создать работающую модель на год раньше советских ученых – в 1933 году.

В 1926 году Кэндзио Такаянаги впервые в мире при помощи электроннолучевой трубки продемонстрировал изображение буквы катакана. Катакана – одна из двух японских азбук, для которой характерны короткие прямые линии и острые углы. Катакана является самой простой азбукой в Японии, современное

---

<sup>1</sup> Владимир Козьмич Зворыкин (родился в 1888 г.) – американский инженер русского происхождения, один из изобретателей современного телевидения. В 1919 году эмигрировал в США.

использование которой сводится преимущественно к записи слов неяпонского происхождения.

Движущееся изображение впервые в истории было передано на расстояние 26 июля 1928 года в Ташкенте изобретателями Б. Грабовским и И.Ф. Белянским. Хотя акт Ташкентского трамвайного треста, на базе которого проводились опыты, свидетельствует, что полученные изображения были грубые и неясные, именно ташкентский опыт можно считать рождением современного телевидения.

Первый в истории телевизионный приемник, на котором был произведен ташкентский опыт, назывался «*телефотом*». Заявка на патентование телефота по настоянию профессора Б. Розинга была подана Б. Грабовским, Н. Пискуновым и В. Поповым 9 ноября 1925 года. Согласно воспоминаниям В. Маковеева, по поручению Минсвязи СССР все сохранившиеся документы о телефоте были изучены на предмет установления возможного приоритета советской науки кафедрами телевидения Московского и Ленинградского институтов связи. В итоговом документе констатировалось, что работоспособность «радиотелефота» не доказана ни документами, ни показаниями непосредственных свидетелей. Иного мнения относительно перспектив изобретения Грабовского придерживались в США, и в романе Митчела Уилсона «Брат мой, враг мой», излагающем американскую версию истории создания телевидения, где именно «телефот» описан как предтеча современного телевидения.

По другим данным первая передача движущегося изображения произошла 26 января 1926 года шотландским изобретателем Джоном Бэйрдом, основавшим в 1928 год Baird Television Development Company.

Пробное вещание в Москве началось в 1931-м году, а регулярное – 10 марта 1939 года. В этот день московский телецентр на Шаболовке через передатчики установленные на Шуховской башне передал в эфир документальный фильм об открытии XVIII съезда ВКП(б). В дальнейшем передачи велись 4 раза в неделю по 2 часа. Весной 1939 года в Москве передачи принимали более 100 телевизоров «ТК-1».

18 декабря 1953 года в США было начато первое в мире цветное телевидение в системе NTSC.

Во второй половине XX века телевидение получило широкое распространение. Его роль в мире подчеркнула ООН, установив памятный день – Всемирный день телевидения (21 ноября).

[Вернуться к Содержанию](#)

## **Развитие науки в период формирования постнеклассической научной картины мира**

Постнеклассический период «оформляется» в 70-х годах XX века. Этому способствует революция в получении знаний (компьютеризация науки), невозможность решить ряд научных задач без комплексного использования знаний различных научных дисциплин, без учета роли и места человека в исследуемых системах. Так, в это время развиваются генные технологии, основанные на методах молекулярной биологии и генетики, которые направлены на конструирование новых, ранее в природе не существовавших генов. На их основе, уже на первых этапах исследования, были получены искусственным путем инсулин, интерферон и т.д. Основная цель генных технологий – видоизменение ДНК. Разработан принципиально новый метод, приведший к бурному развитию микробиологии – клонирование.

Внесение эволюционных идей в область химических исследований привело к формированию нового научного направления – эволюционной химии. Так, на основе ее открытий, в частности разработки концепции саморазвития открытий, в частности разработки концепции саморазвития открытых каталитических систем, стало возможным объяснение самопроизвольного (без вмешательства человека) восхождения от низших химических систем к высшим.

Наметилось еще большее усиление математизации естествознания, что повлекло увеличение уровня ее абстрактности и сложности. Так, развитие абстрактных методов в исследованиях физической реальности приводит к созданию, с одной стороны, высокоэффективных теорий, таких как квантовая хромодинамика и других, а с другой – к так называемому кризису физики элементарных частиц.

Развитие вычислительной техники связано с созданием микропроцессоров, которые были положены также в основание создания станков с программным управлением, промышленных роботов. Передовые технологии были использованы ранее и применяются сейчас для создания автоматизированных рабочих мест, автоматизированных систем управления (АСУ).

В 1980 – 1990-е годы XX века прогресс развития вычислительной техники вызван созданием искусственных нейронных сетей, на основе которых разрабатываются и создаются нейрокомпьютеры, обладающие возможностью самообучения в ходе расширения наиболее сложных задач. На базе фундаментальных знаний быстро развиваются сформированные в недрах физики микроэлектроника и наноэлектроника. Электроника – наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и о методах создания электронных приборов и устройств, используемых для передачи информации. Если в начале XX века на ее основе было возможно создание электронных ламп, то с 1950-х гг. развивается твердотельная электроника (прежде всего полупроводниковая), а с 1960-х годов – микроэлектроника на основе интегральных схем. Развитие ее идет в направлении уменьшения размеров, содержащихся в интегральной системе элементов до миллиардной доли метра –

нанометра, с целью применения при создании космических аппаратов и компьютерной техники.

На этапе постнеклассической науки преобладающей становится идея синтеза научных знаний – стремление построить общенаучную картину мира на основе принципа универсального эволюционизма, объединяющего в единое целое идеи системного и эволюционного подходов. Концепция универсального эволюционизма базируется на определенной совокупности знаний, полученных в рамках конкретных научных дисциплин (биологии, геологии и т.д.) и вместе с тем включает в свой состав ряд философско-мировоззренческих установок.

Системный подход внес новое содержание в концепцию эволюционизма, создав возможность рассмотрения систем как самоорганизующихся, носящих открытый характер. Как отмечал академик Н.Н. Моисеев, все происходящее в мире можно представить как отбор и существуют два типа механизмов, регулирующих его:

1). Адаптационные, под действием которых система не приобретает принципиально новых свойств;

2). Бифуркационные (то есть, раздваивающие), связанные с радикальной перестройкой системы.

Н. Моисеев предложил принцип экономии энтропии, дающий преимущества сложным системам перед простыми. Эволюция может быть представлена как переход от одного типа самоорганизующей системы к другой, более сложной. Идея принципа универсального эволюционизма основана на трех важнейших концептуальных направлениях в науке конца XX века:

1). Теории нестационарной Вселенной;

2). Синергетики;

3). Теории биологической эволюции и развитой на ее основе концепции биосферы и ноосферы.

Модель расширяющейся Вселенной существенно изменила представления о мире, включив в научную картину мира идею космической эволюции. Теория расширяющейся Вселенной испытала трудности при попытке объяснить этапы космической эволюции от первовзрыва до мировой секунды после него. Ответы на эти вопросы даны в теории раздувающейся Вселенной, возникшей на стыке космологии и физики элементарных частиц.

В основу этой теории положена идея «инфляционной базы» – стадии ускоренного расширения. После колоссального расширения в течение невероятно малого отрезка времени установилась фаза с нарушенной симметрией, что привело к изменению состояния вакуума и рождению огромного числа частиц. Следствием теории раздувающейся Вселенной является положение о существовании множества эволюционного развития вселенных, среди которых, возможно, только наша оказалась способной породить такое многообразие форм организации материи. А возникновение жизни на Земле обосновывается на основе антропного принципа, устанавливающего связь существования человека (как наблюдателя) с физическими параметрами Вселенной и Солнечной системы, а также с универсальными константами взаимодействия и массами элементарных частиц.

Вторым концептуальным положением, лежащим в основе принципа универсального эволюционизма, явилась *теория самоорганизации – синергетика*. Термин этот (автором которого является Ричард Бакминстер Фуллер – известный дизайнер, архитектор и изобретатель из США) происходит от двух греческих слов, в переводе на русский язык означающих «совместно» и «действующий». Это междисциплинарное направление научных исследований, задачей которого является изучение природных явлений и процессов на основе принципов самоорганизации систем (состоящих из подсистем). «...наука, занимающаяся изучением процессов самоорганизации и возникновения, поддержания, устойчивости и распада структур самой различной природы...»<sup>1</sup>

Синергетика изначально заявлялась как междисциплинарный подход, так как принципы, управляющие процессами самоорганизации, представляются одними и теми же, безотносительно природы систем и для их описания должен быть пригоден общий математический аппарат.

С мировоззренческой точки зрения синергетику иногда позиционируют, как «глобальный эволюционизм» или «универсальную теорию эволюции», дающую единую основу для описания механизмов возникновения любых новаций подобно тому, как некогда кибернетика определялась, как «универсальная теория управления», одинаково пригодная для описания любых операций регулирования и оптимизации: в природе, в технике, в обществе. Время показало, что всеобщий кибернетический подход оправдал далеко не все возлагавшиеся на него надежды. Аналогично и расширительное толкование применимости методов синергетики подвергается критике<sup>2</sup>.

Основное понятие синергетики – определение структуры как состояния, возникающего в результате многовариантного и неоднозначного поведения таких многоэлементных структур или многофакторных сред, которые не деградируют к стандартному для замкнутых систем усреднению термодинамического типа, а развиваются вследствие открытости, притока энергии извне, нелинейности внутренних процессов, появления особых режимов с обострением и наличия более одного устойчивого состояния. В указанных системах не выполняется ни второе начало термодинамики, ни теорема И. Пригожина о минимуме скорости производства энтропии, что может привести к образованию новых структур и систем, в том числе и более сложных, чем исходные.

Этот феномен трактуется синергетикой как всеобщий механизм повсеместно наблюдаемого в природе направления эволюции: от элементарного и примитивного – к сложносоставному и более совершенному.

В отдельных случаях образование новых структур имеет регулярный, волновой характер и тогда они называются автоволновыми процессами (по аналогии с автоколебаниями).

[\*Вернуться к Содержанию\*](#)

---

<sup>1</sup> Венгеров А.Б. Синергетика, юридическая наука, право // Советское государство и право. – М.: Наука. – 1986, № 10. – С.39.

<sup>2</sup> См., например: Венгеров А.Б. Синергетика и политика // Власть силы, сила власти. Сб. научных трудов. — М.: Юристъ, 1996. – С. 42 – 60, 122 – 130.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Современное общество поставлено перед необходимостью реагировать на следующие острые проблемы: явление пассионарности, процессы коэволюции, феномен виртуальной реальности, активно обсуждаемый процесс клонирования, проблему потепления климата и парникового эффекта, глобализации в различных областях деятельности. В данном параграфе мы считаем необходимым обратить внимание студентов на активно обсуждаемые в настоящее время вопросы, связанные с внедрением инноваций и нанотехнологий; необходимость медийного образования населения и на другие проблемы науки. Кроме того, вкратце рассмотрим принцип работы Большого адронного коллайдера и ситуацию вокруг его запуска.

### Актуальные проблемы смежных научных дисциплин

В рамках настоящей дисциплины мы не имеем возможности подробно осветить даже указанные – основные – проблемы современной науки и ограничимся только самым главным. Студенты, заинтересовавшиеся содержащимися в данном блоке проблемами, могут самостоятельно глубже изучить их, прочитав рекомендованную дополнительную литературу.

**Феномен «пассионарность»** позволяет понять в единой информационно-энергетической картине мира механизмы действия «великих людей и народов», оставивших след в истории. Огромный вклад в осмыслении данного феномена внес **Лев Николаевич Гумилев** (1912 – 1992 гг.), который занимался вопросами «влияния географической среды на формирование поведения человека».

«Этнос» – центральное понятие в исследованиях Л. Гумилева – понимается им как «замкнутая система дискретного типа», обладающая «органичным и оригинальным мироощущением»<sup>1</sup>. Наше общество представляет собой совокупность относительно отграниченных друг от друга сфер: литосферу, гидросферу, атмосферу, биосферу и этносферу. *Этносфера* – антропосфера (то есть, сфера деятельности человека), постоянно меняющаяся в историческом времени и взаимодействующая с ландшафтом планеты. Гумилев полагал, что поскольку человечество распространено по поверхности суши повсеместно, но не равномерно, целесообразно его рассматривать как одну из оболочек Земли, но с обязательной поправкой на этнические различия.

Центральное теоретическое ядро концепции Л.Н. Гумилева – проблема пассионарности. Под *пассионарностью* (*passio* – от латинского «страсть») он подразумевает *особый вид энергии*, представляющий собой «уклонение от видовой нормы, но отнюдь не патологическое». Пассионарность – некая «точка», источник волны, фактор, выступающий в качестве способности и стремления к изменению окружающей среды. Пассионарный толчок, утверждал Гумилев, ве-

<sup>1</sup> Гумилев Л.Н. Конец и вновь начало. – М.: Танаис ДИ-ДИК, 1994. – С.70.

дет к мутации. Рождение мутантов – это рождение пассионариев, то есть людей с повышенной энергетикой. Эти люди не всегда могут рассчитать последствия своих поступков. Поэтому пассионарность надо понимать как один из признаков нервной системы человека. Степень пассионарности может быть разной.

В историко-культурном процессе, по мнению Гумилева, есть три разновидности людей: *пассионарии*, *субпассионарии* и *гармоничные люди*. Среди первых возможно выявление *пассионариев духа* и *пассионариев плоти*. *Субпассионарии* – люди, носящие положительные, жизнеутверждающие импульсы, которые противоположны отрицательным импульсам пассионариев. По мнению ученого, они сменяют пассионариев, когда те вырождаются. Гумилев формулирует закон, согласно которому «работа, выполняемая энергетическим коллективом, прямо пропорциональна уровню пассионарного напряжения», где «пассионарное напряжение этноса – это количество имеющейся в этнической системе пассионарности, поделенное на количество персон, составляющих этнос»<sup>1</sup>. Периоды стабильного роста культуры и уровня жизни связаны с периодами общего снижения и спада уровня пассионарного напряжения.

*Гармоничные люди* – те, кто не способен на социальные преобразования. Эта огромная часть общества всегда находится под влиянием пассионариев.

*Источник феномена пассионарности связывается с факторами космического порядка*, и в частности, с циклическими процессами солнечной активности. Феномен пассионарности Л.Н. Гумилева – не всегда созидательная сила, ведущая к разрушительным последствиям. Выражаясь языком социологов, пассионарии – люди с девиантным поведением, то есть поведением, не соответствующим общепринятым в обществе моральным нормам, за что и осуждаются.

Термин «**коэволюция**» впервые был использован в 1960-е годы как удобная интерпретация термина «ноосфера». О его возникновении ученый Н.Н. Моисеев писал так: «Термин ноосфера в настоящее время получил достаточно широкое распространение, но трактуется разными авторами весьма неоднозначно. Поэтому в конце 60-х гг. я стал употреблять термин «*эпоха ноосферы*». Так я назвал этот этап истории человека, когда его коллективный разум и коллективная воля окажутся способными обеспечить совместное развитие (коэволюцию) природы и общества. Человечество – часть биосферы, и реализация принципа коэволюции – необходимое условие для обеспечения его будущего»<sup>2</sup>.

При большой разнице в скоростях биоэволюции и техноэволюции говорить о коэволюции природы и общества невозможно. Локальные и очаговые деградации окружающей среды в конечном итоге приводит к различным заболеваниям, смертности, генетическому уродству, они чреватые региональными и глобальными последствиями. Вся деятельность человека, начиная с самых древнейших времен, – это сплошное возмущение биосферы. Как только человек добыл огонь, стал заниматься охотой и земледелием, изготавливать метательное оружие, уже тогда возник энергетический кризис. Реакция системы на возмущение зависит от его силы. Если возмущение ниже допустимого порога, то сис-

<sup>1</sup> Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – М.: АСТ, Астрель, 2005. – С. 257 – 258.

<sup>2</sup> Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. – 1998. – № 8. – С.26.

тема в силах справиться и подавить негативные последствия, если выше, то последствия разрушают ее. Поэтому нагрузки на биосферу не должны превышать ее возможности по сохранению стабильности биосферы. Такое взаимодействие и есть *реальная основа принципа коэволюции*<sup>1</sup>.

До середины XIX века производимые человеком возмущения биосферы соответствовали их допустимым пределам, структурные отношения в биоте<sup>2</sup> сохранялось в границах, определяемых законами устойчивости биосферы, а потеря разнообразия была незначительной. Более ста лет назад человечество перешло порог допустимого воздействия на биосферу, чем обусловило деформацию структурных отношений в биоте и угрожающее сокращение разнообразия. Вследствие этого биота перешла в возмущенное состояние и находится в нем до сих пор. Эксперты-экологи призывают осознать, что коэволюционное сосуществование природы и общества становится проблемой планетарного масштаба и приобретает первостепенное значение.

[Вернуться к Содержанию](#)

**Проблемы виртуализации или виртуалистики современной реальности** оформились в самостоятельное направление психологии в конце XX века. Виртуальность (от латинского «*virtualis*» – «возможный; такой, который может или должен появиться при определенных условиях») мотивирована целеполаганием, которое может быть как осознанным, так и неосознанным. Когда виртуальная реальность создается осознанно, целенаправленно, она приобретает характеристики артефакта – искусственно созданного объекта. Виртуальная реальность – вымышленный мир, инореальность. Это сознательный уход от реальности. За такими ее характеристиками, как иллюзорность, мир грез и мечтаний, скрываются претензии на статус сущего, претензия на состояние удовлетворенности. Психологи часто называют эту проблему *«проблемой зависимости от телевидения или Интернета»*. Состояние удовлетворенности – одна из наиболее приоритетных целей моделирования виртуальной реальности. Другая цель состоит в компенсировании эмоциональных или ментальных потерь. Например, после трудового дня человек усаживается перед телевизором и смотрит сериалы, которые не заставляют думать, а наоборот, развлекают зрителя. Здесь имеет место *сознательный* уход на время от проблем реального мира с его многочисленными противоречиями. Среди ученых есть еще одна версия, почему человек уходит от реальной действительности: он не видит смысла и приоритетов здесь, по эту сторону экрана, и ищет их в виртуальном мире: телесериалах, компьютерных играх, среде Интернета. Проблема виртуалистики многоаспектна, и каждый из них требует углубленного дальнейшего изучения.

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом см.: Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. *Философия для аспирантов*: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 231 – 233.

<sup>2</sup> **Биота** – совокупность всех живых организмов, в том числе и человека.

Одной из серьезных проблем виртуалистики является проблема отношения между образом и вещью. Личная или субъективная история человека во многом виртуальна. Мы часто в мыслях возвращаемся к ситуациям, вновь их переживаем, переосмысливаем, желая их изменить. Бывает так, что мы сильно сожалеем о чем-то, что не случилось, что вновь и вновь погружаемся в контекст произошедшего, додумывая, достраивая иные траектории того события. Такая практика может привести к психологическим расстройствам и эмоциональным срывам.

Принципиально новой характеристикой виртуальной реальности является ее *панорамность (клиповость)*, когда любое событие может быть прочитано с точки зрения собственной интерпретации и со многих других. По мнению ученых, у современного человека наблюдается даже «ген виртуальности», который находится в лабиринте мыслей и образов. Виртуализация является продуктом постиндустриальной цивилизации и информационной электронной революции. Отметим *тоталитаризацию виртуальной реальности*. Она зависит от многих обстоятельств: от СМИ, особенностей коммуникации, языка, существующих правовых и идеологических механизмов, ментальности народа. Основными функциями виртуальности эксперты называют: интерактивность, автономность, порожденность и актуальность. Смысл виртуальной реальности не в повторении мира. Напротив, она направлена на его преодоление или дополнение<sup>1</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

Следующей актуальной проблемой современной науки является **клонирование живых организмов и человека**. Слово «клонирование» происходит от древнегреческого *klon* – «побег», «черенок». В общем смысле клонированием может быть назван процесс, предполагающий создание существа, генетически одинакового родителям. Эксперимент клонирования овечки Долли, – животного, полученного из соматической клетки, – феномен, потрясший воображение всех живущих на Земле. Соматическая клетка – любая клетка взрослого организма, которая несет в себе набор наследственного вещества.

Изучение технологии клонирования началось в 1960-е годы XX века. Но сенсация, связанная с появлением первого выращенного млекопитающего (овечка Долли) пришлось на конец 1990-х гг. Случилось это в США. Исходя из результатов опытов, можно предположить логическую возможность экспериментов по клонированию человека. «До тех пор, пока речь шла об эффективности клонирования для обеспечения сфер жизнедеятельности человека – в рыбном и сельском хозяйстве, растениеводстве, проблема не обретала такой остроты и не сталкивалась с подобным накалом страстей. Когда же речь зашла о клонировании человеческого существа, потребовались усилия многих теорети-

---

<sup>1</sup> Подробнее о проблеме виртуалистики можно прочесть здесь: Севальников А.Ю. Виртуальная реальность и проблемы ее описания // Смирновские чтения. – М., 1999. – С. 224 – 229; Носов Н.А. Виртуальная парадигма // Виртуальные реальности. – М., 1998. – С. 85 – 98; Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 232 – 238.

ков для осмысления последствий такого шага»<sup>1</sup>. Вряд ли можно признать целесообразным запрет на клонирование в народном хозяйстве. Стада элитных коров, лошадей, пушных зверей, сохранение исчезающих видов животных – все это говорит о еще одной революции в сельском хозяйстве. Не стоит забывать и об экономическом эффекте. Некоторые исследователи также рассматривают возможность посредством клонирования восстановить вымершие виды, так как в костных останках можно обнаружить сохраненную ДНК.

В любом случае проблема клонирования должна осознаваться как *многоаспектная*. Есть медицинский, этический, экономический, религиозный, социальный и прочие аспекты этого феномена. *Медицинский*: клонирование может приводить не только к воспроизводству эталонов, но и к воспроизводству уродцев. Кроме того, данный аспект влечет за собой проблему организации производства клонированных материалов, так как донорами в любом случае должны стать живые люди. *Этический*: неизвестно, как поведет себя клонированный организм в социальных условиях общества, а животное – в стаде. Клонирование гениев также чревато социальными последствиями, ведь они зачастую страдают серьезными патологиями. Идея клонирования гениев может обернуться угрозой здоровью генотипа родового человека. *Экономический*: помимо воспроизводства редчайших видов животных, а также отдельных частей человека, не повлекут ли за собой эксперименты по клонированию торговлю зверями и органами в целях извлечения коммерческой выгоды? Не будет ли здесь криминального бизнеса? *Религиозный*: рождение любого человека должно происходить естественным образом, иначе у родившегося не будет души. В формировании человек нужно стремиться к раскрытию образа и подобия Бога в нем, а не к созданию кощунственной пародии на его личность. По мнению религиозных деятелей, клонирование – вызов всемирной религиозной морали, измена ее принципам.

*Социальный аспект*. Эксперты утверждают, что клонирование человека может привести к незапланируемым мутациям, исход которых будет непредсказуем. Поскольку появление овечки Долли последовало после 277 неудавшихся попыток, то опасения обретают еще и технический характер<sup>2</sup>. А сколько попыток необходимо для экспериментов над человеком?

Клонирование в целях помощи бездетным семьям приведет не к воспроизводству нового организма, а к созданию родственника отца или матери: их сестры или брата. Человек-«клон» – генетический брат-близнец человека. Технологии искусственного размножения аргумент против гомосексуальных отношений – однополые семьи как угроза недовоспроизводства человечества. А это потребует пересмотра всех существующих ныне законов социального общежития и общественных отношений.

[Вернуться к Содержанию](#)

---

<sup>1</sup> Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С.238.

<sup>2</sup> Там же.

**Ставка властей мировых держав на внедрение инноваций с дальнейшим переходом на инновационную экономику.** Современный научно-технический прогресс немислим без интеллектуального продукта, получаемого в результате инновационной деятельности.

Под инновацией (от английского «innovation» – «нововведение», «новшество», «новаторство») понимается использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления. Понятия «новшество», «нововведение», «инновация» нередко отождествляются, хотя между ними есть и различия.

Под *новшеством* понимается новый порядок, новый метод, изобретение, новое явление. Термин «*нововведение*» в буквальном смысле означает процесс использования новшества. С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество и становится нововведением (инновацией).

*Инновация* представляет собой материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства труда, обслуживания, управления и т.п.

Процесс создания, освоения и распространения инноваций называется инновационной деятельностью или инновационным процессом.

Результат инновационной деятельности можно назвать также инновационным продуктом.

С термином «инновация» тесно связаны понятия «изобретение» и «открытие».

Под *изобретением* понимают новые приборы, механизмы, инструменты, созданные человеком.

*Открытие* – процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы. В отличие от инновации, открытие делается, как правило, на фундаментальном уровне и не преследует целью получить выгоду<sup>1</sup>.

Понятие «инновации» как экономической категории ввел в научный оборот австрийский экономист И. Шумпетер. Он впервые рассмотрел вопросы новых комбинаций производственных факторов и выделил пять изменений в развитии, т.е. вопросов инноваций:

- использование новой техники, технологических процессов или нового рыночного обеспечения производства;
- внедрение продукции с новыми свойствами;
- использование нового сырья;
- изменения в организации производства и его материально-технического обеспечения;
- появление новых рынков сбыта.

В соответствии с международными стандартами, инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке,

---

<sup>1</sup> В тексте использована информация сайта: URL: <http://www.dist-cons.ru/modules/innova/section1.html> (дата обращения 11.01.2010 г., режим доступа свободный).

нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Девиз инновации – «новое и иное» – характеризует многоликость этого понятия. Так, инновация в сфере услуг – это новшество в самой услуге, в ее производстве, предоставлении и потреблении, поведении работников. Нововведения далеко не всегда базируются на изобретениях и открытиях. Есть нововведения, которые основываются на идеях. Примерами здесь могут служить появление застежек типа «молния», шариковых авторучек, баллончиков с аэрозолями, колец-открывалок на банках с прохладительными напитками и многое другое.

Инновация не обязательно должна быть технической и вообще чем-то вещественным. Мало технических инноваций могут соперничать в своем влиянии с такой идеей, как продажа в рассрочку. Использование этой идеи буквально преобразует экономику. Инновация – это новая ценность для потребителя, она должна отвечать нуждам и желаниям потребителей.

Таким образом, неизменными свойствами инновации являются их новизна, производственная применимость (экономическая обоснованность) и она обязательно должна отвечать запросам потребителей<sup>1</sup>.

*Вернуться к Содержанию*

**Развитие нанотехнологий.** *Нанотехнология* – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомарной структурой путем контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

Что такое нанотехнологии? На этот вопрос ответил декан факультета наук о материалах, заведующий кафедрой неорганической химии химического факультета МГУ, один из организаторов нанотехнологического общества России академик Юрий Третьяков (цитируем выдержки из интервью информационному агентству «Лента.ру»):

«Это вопрос, на который никак не найдут ответа, а термину никак не дадут определение. Есть очень сложные и запутанные определения, которые ничего не проясняют, есть такие упрощенные и выхолощенные, что под них попадает все. В научной литературе ключевые в современном понимании термины «наноматериалы» и «нанотехнологии» появились лишь немногим более 30 лет назад. Сейчас, на наш взгляд, можно считать, что нанотехнологии – это совокупность процессов, позволяющих создавать материалы, устройства и технические системы, функционирование которых определяется, в первую очередь, наноструктурой, то есть фрагментами структуры размером от 1 до 100 нанометров. *Наноматериалы* – продукты нанотехнологий, их следует характеризовать как

---

<sup>1</sup> В тексте использована информация сайта: URL: <http://www.inventech.ru/lib/predpr/predpr0052/> (дата обращения 11.01.2010 г., режим доступа свободный).

материалы, функциональные свойства которых определяются наноуровнем их структуры. При этом стоит отметить, что наноуровень структуры существует в любых материалах, с той лишь разницей, что далеко не в каждом из них наноуровень играет определяющую роль в формировании функциональных свойств.

Человечество уже много тысяч лет живет среди наночастиц и впервые нанотехнологии «создала» сама природа задолго до того, как человек стал их так называть. А сейчас, благодаря появлению совершенных методов исследования типа электронной и сканирующей зондовой микроскопии началось интенсивное изучение наноуровня материи и сразу обнаружилось, что нанобъекты могут иметь уникальные свойства и потенциальные применения. Так что наблюдающийся сейчас «бум» является предчувствием новых инженерных решений, которые, правда, станут возможны после фундаментальных, глубоких междисциплинарных исследований в области нанонауки и сопутствующего образовательного процесса подготовки совершенно новых научно-исследовательских кадров – с новым менталитетом и возможностями. Это не мгновенный, но совершенно необходимый для развития нанотехнологий, сложный и комплексный процесс.

Какие новые достижения будут с нанотехнологиями, в ближайшем будущем? Если коротко, то можно особо выделить средства доставки лекарств и визуализации органов человеческого тела, другие медицинские применения, включая антибактериальные ткани и покрытия, среды с высокой плотностью записи информации и дальнейшую миниатюризацию компьютерных микросхем, фильтры и мембраны, каталитические системы для различных целей, включая нефтепереработку, новые химические источники тока, включая не только альтернативную энергетику, но и обычные «батарейки», емкие и надежные аккумуляторы, фотонику, чувствительные сенсоры. Отдельно стоит упомянуть, например, проблемы понимания специфики поведения нанобъектов и их моделирования с использованием суперЭВМ»<sup>1</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

**Мировая глобализация.** Появление термина «глобализация» связывают с именем американского социолога Р. Робертсона, который в 1985 году дал толкование понятию «глобализация».

*Глобализация* – это процесс всевозрастающего воздействия различных факторов международного значения (например, тесных экономических и политических связей, культурного и информационного обмена) на социальную действительность в отдельных странах.

Самый мощный фактор глобализации – экономический, проявляющийся в наличии транснациональных корпораций, действующих одновременно во многих странах и использующих новые исторические условия в своих интересах.

---

<sup>1</sup> Подробнее с текстом интервью можно ознакомиться на сайте: URL: <http://www.vechnaya-molodost.ru/pages/nanotehnol/naonv43.html> (дата обращения 11.01.2010 г., режим доступа свободный).

Но не нужно полагать, что глобализация – это своего рода гигантизация или смесь разнородных процессов. Глобализация – объективный процесс, который определяет качественные изменения в глобальном пространстве, возрастание взаимосвязанности и уникальности отдельных людей или цивилизаций в целом.

Центральная идея, лежащая в основе глобализации, заключается в том, что многие проблемы невозможно адекватно оценить и изучить на уровне национального государства, т.е. на уровне отдельной страны и ее международных отношений с другими странами. Вместо этого их необходимо формулировать с точки зрения глобальных процессов. Некоторые исследователи зашли в этом настолько далеко, что они предсказывают, что глобальные силы (под которыми имеются в виду транснациональные компании, другие глобальные экономические образования, глобальная культура или различные глобализирующие идеологии) становятся настолько сильными, что ставится под вопрос дальнейшее существование отдельных национальных государств.

Одни возлагают на глобализацию огромные надежды как на панацею от различных перекосов экономики. А другие – антиглобалисты – ненавидят и всячески ругают все, что связано с ней. Предметом оживленных дебатов служит буквально все – что такое глобализация, когда она началась: существуют различные точки зрения и на то, является ли глобализация феноменом нескольких последних десятилетий, или же о глобализации можно было говорить уже тогда, когда один народ мог устанавливать контакты с другими народами, находящимися на противоположной стороне земного шара. Как глобализация соотносится с другими процессами в общественной жизни, каковы ее ближайшие и отдаленные последствия. И что же можно назвать глобализацией, а что нет. Обилие мнений, подходов, оценок само по себе, не гарантирует основательной проработки темы. Глобализация оказалась трудным вопросом не только для массового сознания, но и для научного анализа<sup>1</sup>.

В настоящее время ученые выделяют **три вида глобализации**: политическую, экономическую, глобализацию культуры и антиглобализацию.

*Политическая глобализация.* Политическая глобализация проявляется в институционализации международных политических структур. Так, например, европейская система формировалась как межгосударственная система – система попеременно конфликтующих и объединяющихся государств и империй. Более ранние мировые системы, в которых объединение достигалось главным образом с помощью насильственной силы, были подвержены колебаниям между многоцентровыми межгосударственными системами и мировыми империями, в которых одно доминирующее государство завоевывало все остальные государства региона. Современная мировая система осталась по сути многоцентральной, причиной чему явился переход к форме объединения, основанной на производстве и продаже товаров с целью получения прибыли, т. е. переход к капитализму. Государства, претендующие на роль гегемонов, предпочли последовать стратегии контроля над торговлей и над доступом к ресурсам, импорти-

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом можно прочесть на сайте, посвященном проблемам глобализации. См.: URL: <http://www.univer.omsk.su/omsk/socstuds/glob/index.html> (дата обращения 11.01.2010 г., режим доступа свободный).

руемым с периферии, вместо того, чтобы завоевывать другие государства и получать от них подати.

Глобализация политических рынков выражается прежде всего в расширении круга экономических субъектов, на запросы которых вынуждены реагировать как национальные правительства, так и международные организации. Применительно к национальным государствам уже не приходится говорить об исключительной «национальной» или «территориальной» принадлежности экономических субъектов, интересы которых принимают во внимание правительства. В широком смысле речь идет о том, что круг источников политической поддержки правительства (а значит, и субъектов, в чьих интересах формируется экономическая политика) выходит за рамки территориально-государственных границ. Применительно же к международным экономическим организациям политическая глобализация означает появление многочисленных новых «игроков» мирохозяйственной системы (в первую очередь топливно-нефтяной комплекс и неправительственных организаций), влияние которых по ряду параметров сравнимо с влиянием национальных правительств.

Конкуренция за власть в межгосударственной системе не требует особого культурного консенсуса между странами. Соответственно возник такой феномен, как «глобальное правление» («global governance»). Он означает развитие специализированных международных организаций, таких, как Лига Наций, ООН, Совет Европы и др. Создание этих «первичных мировых государств» является процессом создания определенных институтов, но, в отличие от более ранних «мировых государств», они возникают постепенно, на основе соглашений между государствами, а не путем завоеваний. Такая тенденция может в будущем привести к созданию единого всемирного государства. В настоящее же время перспективы создания эффективной системы управления мирохозяйственными процессами определяются тремя ключевыми проблемами. Во-первых, расширяется круг субъектов политического рынка, влияющих на принятие решений правительств и международных организаций. Тем самым ослабляются традиционные механизмы репрезентации и агрегирования экономических интересов. Во-вторых, в последнее десятилетие сложились многочисленные региональные экономические группировки, которые при общей ориентации на ценности открытой мировой экономики представляют собой мощные инструменты защиты специфических интересов субъектов, оказывающих решающее влияние на выработку экономической политики в данных группировках. Наконец, в-третьих, происходит диффузия автономии международных экономических организаций, выражающаяся в подмене координации экономической политики в международном масштабе борьбой отдельных стран, их группировок и собственно аппарата соответствующих организаций за влияние на принятие глобально значимых экономических решений.

Из сказанного выше становится понятно, что глобализация представляет собой достаточно сложное, многоаспектное, динамично развивающееся явление. Глобалистика как научное направление, изучающее процессы глобализации в мире, приобретает все более важное значение. В рамках глобалистики как междисциплинарной науки выделяют несколько направлений исследований

глобализационных процессов. К ним относятся мир–системный анализ, модель глобальной культуры, модель глобального общества, модель глобального капитализма<sup>1</sup>.

*Экономическая глобализация.* На сегодняшний день в научных и деловых кругах еще не сложилось единого и четкого определения термина «глобализация экономики». Под глобализацией экономики чаще всего понимается стремительное увеличение потоков товаров, инвестиций, кредитов, информации, обменов людьми и идеями, а также расширение географии их распространения.

Скорость, интенсивность и глубина проникновения этих потоков возрастет до степени, когда национальные экономики станут взаимозависимыми. Элементы национальных экономик (национальные производители, потребители, финансовые и другие институты) напрямую интегрируются в общее мировое экономическое пространство. В результате, национальные производители становятся все больше связаны с иностранными потребителями. Соответственно и на внутренних рынках в борьбе за национальных потребителей, они вынуждены на равных конкурировать с иностранными экономическими субъектами. Таким образом, если раньше происходило количественное увеличение взаимодействия отдельных национальных экономик в форме роста потоков товаров, капитала и инвестиций, то сегодня наблюдается качественное изменение в их взаимодействии.

В этой связи проводят различия между понятиями «*интернационализация*» и «*глобализация*» мировой экономики.

В первом случае речь идет об усилении взаимозависимости отдельных национальных экономик под влиянием экономической интеграции, при сохранении ключевой роли национального государства и относительной автономности национальных экономик.

Глобализация же приводит к тому, что национальные экономики становятся частью единой мировой экономической системы, т.е. глобализированной экономики.

Это означает:

1. Выход деятельности национальных экономических субъектов за рамки национально-государственных объединений.

2. На глобальный уровень поднимаются «частные» экономические проблемы – развитие экономической ситуации и процессов в отдельных странах влияет на другие государства.

3. Становится актуальной общемировая координация национальной экономической политики различных государств как условия стабильности мировой экономической системы<sup>2</sup>.

*Глобализацию культуры* связывают с двумя феноменами.

Первый представляет собой распространение западных индивидуалистических ценностей среди все большей части населения земли. Эти ценности пропа-

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом можно прочесть на сайте, посвященном проблемам глобализации. См.: URL: <http://www.univer.omsk.su/omsk/socstuds/glob/political.html> (дата обращения 11.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>2</sup> Там же.

гандируются социальными институтами, которые признают индивидуальные права человека и попытки защищать права человека на международном уровне.

Второй тенденцией можно назвать заимствование западных «правил игры» во всем мире. Бюрократичная организация и рационализм, материалистические взгляды, ценности экономической эффективности и политической демократии распространяются в мире со времен европейского Просвещения. Вместе с тем, следует признать особую роль культурного консенсуса в мире. Хотя мировая система всегда была и есть многокультурной, нельзя закрывать глаза на растущее влияние западных ценностей: рациональности, индивидуализма, равенства, эффективности – в других частях света.

Процесс глобализации культуры создает тесную связь между экономическими и культурологическими дисциплинами. Последняя настолько значительна, что можно говорить об экономизации культуры и культуризации экономики. Подобное воздействие определяется тем, что общественное производство все более ориентируется на создание интеллектуальных, культурных и духовных благ и услуг или на производство «символов», а в сфере культуры все сильнее ощущаются законы рынка и конкуренции («масс-культуры»)¹.

*Антиглобализация* – это определенное противостояние процессу глобализации. Существует пять направлений противодействия глобализации.

1. Распространение во всех странах, во всех слоях общества каждой страны правильных представлений о человеке, его предназначении, смысле жизни. Таких представлений может быть множество, как существовало, существует и будет существовать множество типов личности. Эти представления должны распространять люди, ясно понимающие угрозу, нависшую над Земной цивилизацией. Эти представления должны распространяться во всех слоях общества, во всех конфессиях, во всех возрастных группах. Особенное внимание должно быть уделено детям, как одной из наиболее уязвимой социальной группе. Необходимо распространять правильные представления о человеке, его предназначении, смысле жизни во всех школах, детских садах, образовательных, воспитательных учреждениях.

2. Привлечение внимания научной, духовной, художественной, политической общественности к угрозе. Разработка и реализация совместных комплексных, междисциплинарных проектов, направленных на противодействие разрастающемуся духовному кризису. Все эти проекты – каждый по своему направлению – должны быть направлены на решение одной задачи – сохранение и развитие человеческой личности.

3. Использование административного ресурса общественных и политических деятелей для проведения общественно-политических акций – в том числе и уличных, направленных на подготовку общественного сознания к принятию общественных лидеров нового типа – лидеров, основной целью деятельности которых будет не достижение тех или иных политических целей, а забота о сохранении и развитии каждой человеческой личности.

---

¹ Подробнее об этом можно прочесть на сайте, посвященном проблемам глобализации. См.: URL: <http://www.univer.omsk.su/omsk/socstuds/glob/economic.html> (дата обращения 11.01.2010 г., режим доступа свободный).

4. Широкая публикация в средствах массовой информации, специальных изданиях, через Интернет материалов о протекающем кризисе и путях выхода из него. Необходимо проведение массированной и постоянной информационной кампании. Необходимо привлечение к этой информационной кампании писателей, журналистов, ученых, общественных и религиозных деятелей, людей, пользующихся доброй популярностью в обществе.

5. Постоянное проведение встреч, конференций, дискуссий – очных и заочных – всех общественных сил, заинтересованных в сохранении земной цивилизации с целью координации действий, обмена информацией и опытом работы. Необходим единый координационный комитет для организации совместных действий всех общественных инициатив, направленных на противодействие разрастающемуся духовному кризису земной цивилизации.

Целью всех антиглобалистских действий должно быть возникновение в обществе ясного понимания угрозы. Тогда все природные, техногенные, социально-политические, финансовые, экономические, демографические и т.д. кризисы будут восприниматься всеми людьми не как происходящие где-то и с кем-то, а как часть глобального кризиса, который завтра может случиться здесь и со мной. Тогда представления людей о целях, способах, лидерах общественного развития изменятся и на первый план выдуют вопросы борьбы с истоками, порождающими глобальный кризис – борьба с нарастающим духовным кризисом.

Борьба с нарастающим духовным кризисом должна происходить в каждом человеке. И тут на помощь человеку должно прийти государство. Но не такое, какое сейчас существует в России, в Европе, в Америке, а государство нового типа, основной целью которого является забота о сохранении и развитии человеческой личности. Имя такому государству – монархия. Но монархия не словесная, не родовая, а монархия личности. Это означает, что основной функцией монарха должна быть забота о сохранении и развитии каждой человеческой личности. Вопросами экономики будет заниматься правительство. Такое государство способно устранить последствия и причины разрастающегося духовного кризиса и предотвратить неизбежный трагический финал Земной цивилизации в случае, если не будет предпринято никаких мер<sup>1</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

---

<sup>1</sup> Подробнее об этом можно прочесть на сайте, посвященном проблемам глобализации. См.: URL: <http://www.univer.omsk.su/omsk/socstuds/glob/antiglob.html> (дата обращения 11.01.2010 г., режим доступа свободный).

**Глобальное потепление климата.** *Глобальное потепление* — процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы Земли и Мирового океана.

Научное мнение, выраженное Межгосударственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) ООН, и непосредственно поддержанное национальными академиями наук стран «Большой восьмерки», заключается в том, что средняя температура по Земле поднялась на  $0,7^{\circ}\text{C}$  по сравнению со временем начала промышленной революции (со второй половины XVIII века), и что «большая доля потепления, наблюдавшегося в последние 50 лет, вызвана деятельностью человека», в первую очередь выбросом газов, вызывающих парниковый эффект, таких как углекислый газ и метан.

Оценки, полученные по климатическим моделям, на которые ссылается МГЭИК, говорят, что в XXI веке средняя температура поверхности Земли может повыситься на величину от  $1,1$  до  $6,4^{\circ}\text{C}$ . В отдельных регионах температура может немного понизиться. Как ожидается, потепление и подъем уровня Мирового океана будут продолжаться на протяжении тысячелетий, даже в случае стабилизации уровня парниковых газов в атмосфере. Этот эффект объясняется большой теплоемкостью океанов.

Помимо повышения уровня Мирового океана повышение глобальной температуры также приведет к изменениям в количестве и распределении атмосферных осадков. В результате могут участиться природные катаклизмы, такие как наводнения, засухи, ураганы и другие, понизится урожай сельскохозяйственных культур и исчезнут многие биологические виды. Потепление должно, по всей вероятности, увеличивать частоту и масштаб таких явлений.

Некоторые исследователи считают, что глобальное потепление – это миф, часть ученых отвергает возможность влияния человека на этот процесс и, наконец, есть те, кто не отрицает факт потепления и допускает его антропогенный характер, но не соглашается с тем, что наиболее опасными из воздействий на климат являются промышленные выбросы парниковых газов.

Причин глобального потепления несколько: выбросы парниковых газов, изменения солнечной активности. Есть и другие теории.

Почему глобальное потепление иногда приводит к похолоданию?

Глобальное потепление вовсе не означает потепление везде и в любое время. В частности, в какой-либо местности может увеличиться средняя температура лета и уменьшиться средняя температура зимы, то есть климат станет более континентальным. Глобальное потепление можно выявить, только усреднив температуру по всем географическим локациям и всем сезонам.

Согласно одной из гипотез, глобальное потепление приведет к остановке или серьезному ослаблению Гольфстрима (течения западных ветров). Это вызовет существенное падение средней температуры в Европе (при этом температура в других регионах повысится, но не обязательно во всех), так как Гольфстрим прогревает континент за счет переноса теплой воды из тропиков.

Взаимное влияние изменения климата и экосистем пока плохо изучено. Остается неясным, усиливаются или ослабляются эффекты глобального потепления в результате действия природных механизмов. Например, увеличение

концентрации углерода приводит к интенсификации фотосинтеза растений, что препятствует росту концентрации. С другой стороны, рост площади засушливых районов снижает переработку углекислого газа.

В докладе рабочей группы межправительственной комиссии по изменению климата (Шанхай, 2001 год) приведено семь моделей изменения климата в XXI веке. Основные выводы, сделанные в докладе, — продолжение глобального потепления, сопровождающегося:

- увеличением эмиссии парниковых газов (хотя согласно некоторым сценариям к концу века в результате действия запретов на индустриальные выбросы возможен спад эмиссии парниковых газов);

- ростом поверхностной температуры воздуха (к концу XXI века возможно увеличение поверхностной температуры на 6°C);

- повышением уровня океана (в среднем – на 0,5 метра за столетие).

К наиболее вероятным изменениям погодных факторов относятся:

- более интенсивное выпадение осадков;

- более высокие максимальные температуры, увеличение числа жарких дней и уменьшение числа морозных дней почти во всех регионах Земли; при этом в большинстве континентальных районов волны тепла станут более частыми;

- уменьшение разброса температур.

Как следствие перечисленных изменений можно ожидать усиление ветров и увеличение интенсивности тропических циклонов (общая тенденция к усилению которых отмечена еще в XX веке), увеличение частоты сильных осадков, заметное расширение районов засух.

Межправительственная комиссия выделила ряд районов, наиболее уязвимых к ожидаемому изменению климата. Это район Сахары, мега-дельты Азии, небольшие острова<sup>1</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

**Вероятность образования парникового эффекта.** Еще в 1827 году французский физик Жозеф Фурье предположил, что атмосфера земли выполняет функцию своего рода стекла в теплице: воздух пропускает солнечное тепло, не давая ему при этом испариться обратно в космос.

Этот эффект достигается благодаря некоторым атмосферным газам, таким, например, как водяные испарения и углекислый газ. Они пропускают инфракрасный свет, излучаемый солнцем, но поглощают инфракрасное излучение, имеющее более низкую частоту и образующееся при нагревании земной поверхности солнечными лучами. Если бы этого не происходило, Земля была бы

---

<sup>1</sup> Подробнее о проблеме глобального потепления можно прочесть здесь: URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> (дата обращения 13.01.2010 г., режим доступа свободный).

примерно на 30 градусов холоднее, чем сейчас, и жизнь бы на ней практически исчезла.

В течение прошлого века температура у поверхности земли выросла на 0,6 градуса Цельсия (плюс-минус 0,2 градуса). При этом, по оценкам ученых, до 2100 года температура может вырасти еще на 1,5-5,8 градусов Цельсия. Согласно спутниковым наблюдениям, проводившимся с конца 1960-х годов, в результате потепления площади снежного покрова Земли сократились на 10%. Как следствие, повысился уровень моря - в среднем на 20 см в течение прошлого столетия. А до 2100 года, по оценкам специалистов, уровень моря может подняться еще на 47 см.

*Суть парникового эффекта* состоит в следующем: Земля получает энергию от Солнца, в основном, в видимой части спектра, а сама излучает в космическое пространство, главным образом, инфракрасные лучи.

Однако многие содержащиеся в ее атмосфере газы – водяной пар, углекислый газ, метан, закись азота и т.д. – прозрачны для видимых лучей, но активно поглощают инфракрасные, удерживая тем самым в атмосфере часть тепла.

В последние десятилетия содержание парниковых газов в атмосфере очень сильно выросло. Появились и новые, ранее не существовавшие вещества с «парниковым» спектром поглощения – прежде всего фторуглероды.

Газы, вызывающие парниковый эффект, – это не только диоксид углерода (CO<sub>2</sub>). К ним также относятся метан (CH<sub>4</sub>), закись азота (N<sub>2</sub>O), гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (ПФУ), гексафторид серы (SF<sub>6</sub>). Однако именно сжигание углеводородного топлива, сопровождающееся выделением диоксида углерода, считается основной причиной загрязнения.

Увеличение содержания углекислого газа в атмосфере (а он главный виновник парникового эффекта) – это следствие сжигания топлива. Нынешний уровень загазованности – самый высокий за всю историю.

Причина быстрого роста количества парниковых газов очевидна, - человечество сейчас сжигает за день столько ископаемого топлива, сколько его образовывалось за тысячи лет в период образования месторождений нефти, угля и газа. От этого «толчка» климатическая система вышла из равновесия, и мы видим большее число вторичных негативных явлений: особо жарких дней, засух, наводнений, резких скачков погоды.

Возможные последствия глобального потепления климата.

По мнению многих ученых, если сохранится тенденция глобального потепления, это приведет к изменению погоды и увеличению количества осадков, что, в свою очередь, приведет к подъему уровня мирового океана. Ученые уже отметили изменения в картине выпадения осадков. Они подсчитали, что в США и бывшем СССР последние 30-40 лет выпадает осадков на 10 процентов больше, чем в прошлом. В то же время количество осадков над экватором сократилось на те же десять процентов.

Повышение температуры увеличит испарение влаги с поверхности океана. Это приведет к увеличению выпадения осадков на 11 процентов. Последствия потепления климата будут ощущаться на Северном и Южном полюсах, где увеличившаяся температура приведет к подтаиванию ледников. По расчетам

ученых увеличение температуры на 10 градусов по Цельсию, вызовет повышение уровня мирового океана на 5-6 метров, что приведет к затоплению многих прибрежных территорий во всем мире.

Согласно прогнозам исследователей, если ничего не предпринимать, мировые выбросы диоксида углерода в течение ближайших 125 лет вырастут вчетверо. Но нельзя забывать и о том, что значительная часть будущих источников загрязнения еще не построена. За последние сто лет температура в северном полушарии увеличилась на 0,6 градуса. Прогнозируемый рост температуры в следующем столетии составит от 1,5 до 5,8 градусов. Наиболее вероятный вариант – 2,5-3 градуса.

Однако изменения климата – это не только повышение температуры. Изменения касаются и других климатических явлений. Не только сильная жара, но и сильные внезапные заморозки, наводнения, сели, смерчи, ураганы объясняют эффектами глобального потепления. Климатическая система слишком сложна, чтобы ожидать от нее равномерного и одинакового изменения во всех точках планеты. И главную опасность ученые видят сегодня именно в росте отклонения от средних значений – значительных и частых колебаний температуры<sup>1</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

**Медийное образование населения разных стран.** Увеличивается поток информации, который ежедневно воздействует на человека. Этому главным образом способствуют средства массовой информации (СМИ), определяющие «повестку дня», а также тиражирующие и постоянно дополняющие свои информационные выпуски. Между тем психологи утверждают, что ежедневно на жителей больших городов воздействует более десяти тысяч (!) видов различной информации: ценники в магазинах, дорожные знаки, мнения коллег и друзей и т.д. Но наибольшее влияние на человека оказывают сообщения, распространяемые СМИ, в особенности, телевидением. В наш пересыщенный различными данными век, когда почти каждое медиа рассматривается его учредителем и/или редактором, как бизнес на конкурентоспособном информационном поле, от каждого из нас требуется различать правдивую и ложную информацию. Этого невозможно сделать, читаю только одну газету или смотря единственный телеканал. Для анализа практики российских масс-медиа необходимо постоянное знакомство хотя бы с 5-6 СМИ.

По оценкам российских экспертов в области журналистики, современное состояние отечественных масс-медиа при работе с фактами и комментариями среди прочих оценок можно охарактеризовать как ситуацию «информационного хаоса»: увеличение потока, а также скорости передачи информации существенно обостряют конкуренцию между редакциями за зрителя (читателя, слуша-

---

<sup>1</sup> Подробнее о проблеме парникового эффекта можно прочесть здесь: URL: <http://www.newsru.com/background/19jul2005/parnik.html> (дата обращения 13.01.2010 г., режим доступа свободный).

теля, пользователя). В свою очередь, это становится причиной обнародования не всегда проверенных, объективных, а то и вовсе ложных сведений, дабы любой ценой поднять собственный рейтинг и хоть несколько минут, но успеть выиграть у конкурента. Знакомясь с такими рассуждениями коллег-журналистов, задумываешься: понимают ли они, что, тем самым, ради сиюминутной славы жертвуют собственным авторитетом у аудитории?

Большую роль в преодолении некомпетентности аудитории, по нашему мнению, должно стать *медиаобразование*. Термин «медийное образование» имеет несколько определений, главными из которых, пожалуй, можно считать такие:

1). Направление в педагогике, выступающее за изучение «закономерностей массовой коммуникации (прессы, телевидения, радио, кино, видео и др.). Основные задачи медиаобразования подготовить новое поколение к жизни в современных информационных условиях, к восприятию реальной информации, научить человека понимать ее, осознавать последствия ее воздействия на психику, овладевать способами общения на основе невербальных форм коммуникации с помощью технических средств».

2). «Обучение теории и практическим умениям для овладения современными средствами массовой коммуникации, рассматриваемыми как часть специфической, автономной области знаний в педагогической теории и практике; его следует отличать от использования медиа как вспомогательных средств в преподавании других областей знаний, таких, как, например, математика, физика или география».

3). «Этот процесс связан со всеми видами медиа (печатными и графическими, звуковыми, экранными и т.д.) и различными технологиями; оно дает людям понять, как массовая коммуникация используется в их социумах, овладеть способностями использования медиа в коммуникации с другими людьми; обеспечивает человеку знание того, как:

- анализировать, критически осмысливать, и создавать медиатексты;
- определять источники медиатекстов, их политические, социальные, коммерческие и/или культурные интересы, их контекст;
- интерпретировать медиатексты и ценности, распространяемые медиа;
- отбирать соответствующие медиа для создания и распространения своих собственных медиатекстов и обретения заинтересованной в них аудитории;
- получить возможность свободного доступа к медиа, как для восприятия, так и для продукции. Направление является частью основных прав каждого гражданина любой страны мира на свободу самовыражения и права на информацию и является инструментом поддержки демократии»<sup>1</sup>.

Вот определение данного термина профессора, президента Ассоциации кинообразования и медиапедагогике России, руководителя научной школы по исследованию проблем медиаобразования в мире А.В. Федорова: «Медиаобразование в современном мире рассматривается как процесс развития личности с помощью и на материале средств массовой коммуникации (медиа) с целью

---

<sup>1</sup> Федоров А.В. Медиаобразование и медиаграмотность. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2004. – С. 26. – 28.

формирования культуры общения с медиа, творческих, коммуникативных способностей, критического мышления, умений полноценного восприятия, интерпретации, анализа и оценки медиатекстов, обучения различным формам самовыражения при помощи медиатехники. Медиаграмотность помогает человеку активно использовать возможности информационного поля телевидения, радио, видео, кинематографа, прессы, Интернета, помогает ему лучше понять язык медиакультуры»<sup>1</sup>

Нельзя не согласиться с А.В. Федоровым, А.В. Шариковым, А.В. Спичкиным и некоторыми другими учеными, возлагающими определенные надежды на данное направление, позволяющее в первую очередь выработать культуру восприятия гражданами медийных текстов, а также приобрести способность критического осмысления содержания СМИ. В июне 2002 года медиаобразование официально зарегистрировано Министерством образования и науки России как новая вузовская специальность.

«На рубеже XXI века произошла окончательная переориентация молодежной аудитории от печатного текста к аудиовизуальному, – считает профессор А.В. Федоров. – Поэтому вопрос о необходимости и актуальности медиаобразования ... уже принадлежит прошлому». И дополняет: «Современная система образования в качестве приоритетных целей рассматривает использование средств массовой коммуникации и медиапедагогики для формирования умений ориентации в информационном поле, противостояния манипуляциям общественным сознанием, для адаптации людей к новым социальным условиям жизни, для позитивного развития личности»<sup>2</sup>.

Медиаобразование имеет несколько целей. Экспертный опрос 26-и медиапедагогов из РФ и других стран, проведенный в 2004 году специалистами Ассоциации кинообразования и медиапедагогики России, показал, что эксперты считают важными около десяти целей. Главными из них были названы: 1). Развитие способностей аудитории к критическому мышлению (84%); 2). Развитие способностей аудитории к восприятию, оценке, пониманию, анализу медиатекстов (69%) и 3). Подготовка аудитории к жизни в демократическом обществе (62%)<sup>3</sup>.

С проблемой медийного образования тесным образом связано понятие «медиаграмотность». Это «процесс подготовки медиаграмотного человека, обладающего развитой способностью к восприятию, созданию, анализу, оценке медиатекстов, к пониманию социокультурного и политического контекста функционирования медиа в современном мире, кодовых и репрезентационных систем, используемых в медиа; жизнь такого человека в обществе и мире связана с гражданской ответственностью»<sup>4</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

<sup>1</sup> Федоров А.В. Медиаобразование и медиаграмотность. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2004. – С.11.

<sup>2</sup> Федоров А.В. Медиаобразование в педагогических вузах. – Таганрог: Изд-во Кучма Е.А., 2003. – С. 7 – 8.

<sup>3</sup> Федоров А.В. Права ребенка и проблема насилия на российском экране. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2004. – С. 328 – 342.

<sup>4</sup> International Encyclopedia of the Social @ Behavioral Sciences. – 2001. – p.9494

**Запуск Большого адронного коллайдера.** Большой адронный коллайдер (англ. Large Hadron Collider, LHC; сокращенно БАК) – ускоритель заряженных частиц на встречных пучках, предназначенный для разгона протонов и тяжелых ионов (ионов свинца) и изучения продуктов их соударений. Коллайдер построен в научно-исследовательском центре Европейского совета ядерных исследований (по-французски: Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, то есть CERN), на границе Швейцарии и Франции, недалеко от Женевы. БАК является самой крупной экспериментальной установкой в мире.

Большим назван из-за своих размеров: длина основного кольца ускорителя составляет 26 659 метра; адронным – из-за того, что он ускоряет адроны, то есть частицы, состоящие из кварков; коллайдером (англ. collide – сталкиваться) – из-за того, что пучки частиц ускоряются в противоположных направлениях и сталкиваются в специальных точках столкновения.

В начале XX века в физике появились две основополагающие теории – общая теория относительности Альберта Эйнштейна, которая описывает Вселенную на макроуровне, и квантовая теория поля, которая описывает Вселенную на микроуровне. Проблема в том, что эти теории несовместимы друг с другом. Например, для адекватного описания происходящего в черных дырах нужны обе теории, а они вступают в противоречие.

Эйнштейн многие годы пытался разработать единую теорию поля, но безуспешно, поскольку игнорировал квантовую механику. В конце 1960-х физикам удалось разработать Стандартную модель, которая объединяет три из четырех фундаментальных взаимодействий – сильное, слабое и электромагнитное. Гравитационное взаимодействие по-прежнему описывают в терминах теории вероятности. Таким образом, в настоящее время фундаментальные взаимодействия описываются двумя общепринятыми теориями: Общая теория вероятности и Стандартная модель. Их объединения пока достичь не удалось из-за трудностей создания теории квантовой гравитации.

Для дальнейшего объединения фундаментальных взаимодействий в одной теории используются различные подходы: теория струн, теория супергравитации, петлевая квантовая гравитация и другие. Некоторые из них имеют внутренние проблемы, и ни у одной из них нет экспериментального подтверждения. Проблема в том, что для проведения соответствующих экспериментов нужны энергии, недостижимые на современных ускорителях заряженных частиц.

Большой адронный коллайдер позволит провести эксперименты, которые ранее было невозможно провести и, вероятно, подтвердит или опровергнет часть этих теорий. Так, существует целый спектр физических теорий с размерностями больше четырех, которые предполагают существование «суперсимметрии» – например, теория струн, которую иногда называют теорией суперструн именно из-за того, что без суперсимметрии она утрачивает физический смысл. Подтверждение существования суперсимметрии, таким образом, будет косвенным подтверждением истинности этих теорий<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Подробную информацию можно найти здесь: URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/LHC> (дата обращения 15.01.2010 г., режим доступа свободный).

Новый ускоритель рассчитан на энергии, прежде не подвластные человечеству. С его помощью можно будет получить новые частицы, которые сейчас неизвестны, новые состояния вещества.

На кольце ускорителя установлены четыре детекторные станции. Это своего рода ловушки и суперсовременные исследовательские лаборатории одновременно. Они призваны помочь ученым обнаружить и инструментально зарегистрировать ожидаемые (предсказанные) теоретиками эффекты при столкновении частиц сверхвысокой энергии, идентифицировать их. А также, вполне возможно, выявить и попытаться объяснить абсолютно новые явления и состояния.

Каждый такой детектор – высотой с многоэтажный дом и в буквальном смысле напичкан электроникой. Детектор весит 12,5 тысяч тонн, спроектирован и построен при сотрудничестве 2250 физиков из 33 стран.

Ученые из России участвуют во всех готовящихся экспериментах. Ученые рассчитывают подтвердить или опровергнуть существующие предположения о происхождении массы во Вселенной. Чтобы понять, насколько это непростая задача, достаточно привести лишь одно обстоятельство: при том что ежесекундно в детекторе будет происходить 800 миллионов столкновений, хиггсовский бозон можно будет наблюдать один раз в день. То есть один бозон на 10 000 000 000 000 столкновений! В сравнении с этой задачей поиск иголки в стоге сена выглядит детской забавой.

Цель эксперимента ALICE – получить и исследовать кварк-глюонную плазму. В этом состоянии, как полагают ученые, находились на ранней стадии образования Вселенной кварки (фундаментальные частицы) и глюоны (переносчики сильного взаимодействия), которые теперь, в нынешней «холодной» Вселенной, заключены внутри протонов и нейтронов. Чтобы получить плазму, на ускорителе будут разгонять и сталкивать «лоб в лоб» ионы свинца при энергиях в 300 раз выше тех, что достигались в прежних экспериментах.

По масштабам коллайдер можно сравнить с проектом создания термоядерного реактора или запуском человека на Луну. В этом проекте, как в свое время в атомном, собрали не только ученых, но и производителей, ведь необходимо создавать принципиально новое оборудование и новые материалы.

К примеру, чтобы удержать пучок ускоренных частиц в кольцеобразном подземном тоннеле длиной 27 километров, необходимы сильные магнитные поля, а их можно получить только с использованием эффекта сверхпроводимости. Коллайдер станет самой большой «сверхпроводящей» установкой в мире. Около 4 тысяч тонн металла будет охлаждено до температуры на 300 градусов ниже комнатной. В результате ток 1,8 миллионов ампер побежит по сверхпроводящим кабелям почти без потерь.

Большой адронный коллайдер – самый мощный в истории ускорителя элементарных частиц – впервые запущен летом 2008 года (неудачно), второй – осенью 2009-го. Согласно ряду теорий, в результате его работы будут возникать «черные дыры», которые начнут поглощать материю. Сторонники этой теории утверждают, что запуск коллайдера будет равносителен концу света. Их

противники заявляют, что даже если «черные дыры» будут возникать, то время их существования будет столь мало, что они не успеют начать поглощать материю<sup>1</sup>.

## *Вернуться к Содержанию*

**Экология и судьбы человечества.** Термин «экология» возник в рамках биологии. Его автором был Э. Геккель (1866 г.). Экология первоначально рассматривалась как часть биологии, изучающая взаимодействие живых организмов в зависимости от состояния окружающей среды. Позднее на Западе появилось понятие «экосистема», а в СССР – «биоценоз» и «биогеоценоз» (академик В.Н. Сукачев). Это – почти одинаковые термины. Первые два – экосистема и биоценоз – абсолютно тождественные. Они означают любую совокупность взаимодействующих живых организмов. Последний отличается от первых только тем, что в нем участвует частица «гео», фиксирующая тот факт, что данная экосистема рассматривается на некоторой вполне определенной территории и учитывает влияние окружающей среды на взаимодействие живых организмов.

Первоначально термин «экология» означал дисциплину, которая изучает эволюцию фиксированных экосистем. И даже теперь в курсах общей экологии основное место занимают проблемы, имеющие, главным, образом биологическое содержание, что крайне сужает содержание предмета.

Но и чрезмерное расширение понятия, включение его в жаргон также недопустимо. Так, например, говорят о том, что в городе «плохая экология». Выражение бессмысленное, ибо экология – это научная дисциплина, и она одна для всего человечества. Можно говорить о плохой экологической обстановке, об экологических условиях, о том, что в городе отсутствуют квалифицированные экологи, но не о плохой экологии. Это так же бессмысленно, как говорить о плохой арифметике или алгебре.

Промышленная революция, начавшаяся в XVIII веке, внесла существенные изменения во взаимоотношения природы и человека. До поры до времени человек, как и другие живые существа, был естественной составляющей своих экосистем, жил по законам природы, вписывался в кругообороты ее веществ. Но, начиная со времен неолитической революции, когда было изобретено земледелие, а затем и скотоводство, взаимоотношения человека и природы начинают качественно меняться. Сельскохозяйственная деятельность создает искусственные экосистемы, так называемые агроценозы, «живущие» по собственным законам, – для своего поддержания они требуют постоянного целенаправленного труда человека. Без вмешательства человека они существовать не могут. Постепенно человек начинает извлекать полезные ископаемые. И что, может быть, самое главное, – в результате своей активности человек меняет характер кругооборота веществ в природе, то есть меняет сам

---

<sup>1</sup> Информация опубликована на сайте: URL: [http://www.rian.ru/trend/big\\_collider\\_start\\_work\\_03092008/](http://www.rian.ru/trend/big_collider_start_work_03092008/) (дата обращения 15.01.2010 г., режим доступа свободный).

характер окружающей среды. И по мере роста населения, по мере роста потребностей человека свойства среды обитания все более и более изменяются. Заметим, людям кажется, что их деятельность приводит к адаптации к местным условиям. Но эта адаптация носит локальный характер, и далеко не всегда, улучшая эти условия для себя, отдельный человек улучшает условия обитания для рода, племени, деревни, города. Выбросив отходы со своего двора, он загрязняет чужой, что в конечном итоге оказывается вредным и для отдельного человека.

Однако до самого последнего времени эти изменения происходили столь медленно, что о них никто серьезно и не задумывался. Конечно, происходили изменения, и человеческая память их фиксировала: Европа, например, еще в средние века была покрыта непроходимыми лесами. Бескрайние ковыльные степи постепенно превращались в пашни, реки мелели, зверья и рыбы становилось меньше, и люди знали, что всему этому причина одна – человек! Но все эти изменения проходили столь медленно, что они становились заметными лишь по прошествии поколений. Природа оставалась по-прежнему лишь естественным фоном, на котором развивались события истории. Конечно, происходили и экологические кризисы, когда непомерная человеческая жадность подрывала основу существования человека, но они носили локальный характер и воспринимались в качестве кары небесной.

Начиная с промышленной революции, ситуация стала стремительно меняться, и главной причиной этих изменений сделалась добыча и использование углеводородного топлива: угля, нефти, сланцев, газа. А затем – в огромных количествах металлов и других полезных ископаемых. В кругооборот веществ в природе начали включаться запасенные былыми биосферами вещества, исключенные ранее из кругооборота и ему не свойственные и находившиеся в осадочных породах. Появление в биосфере этих веществ, изначально ей не свойственных, люди и стали называть загрязнением воды, воздуха, почвы. И интенсивность процесса загрязнения стала стремительно нарастать. Начали зримо меняться условия обитания. Прежде всего этот процесс почувствовали растения и животные. Стали быстро сокращаться численность и, главное, разнообразие живого мира. Этот процесс угнетения Природы особенно ускорился во второй половине нынешнего века.

Появление новых задач привело к появлению новых направлений научной деятельности и новых терминов. И один из них *«промышленная экология»*. Широкое распространение получил и термин *«мониторинг окружающей среды»*. Они тесно связаны между собой.

Люди уже давно поняли, что человеческая активность меняет характер окружающей среды, причем в большинстве (не всегда, но в большинстве) случаев изменение ее параметров, их отклонение от естественных значений оказывает негативное влияние на человека и его деятельность. И не трудно понять почему: за миллионы лет человеческий организм приспособился к вполне определенным условиям обитания. Но в то же время любая деятельность человека – промышленная, сельскохозяйственная, сфера услуг – это и есть источник жизни человека, основа его существования. Значит, человек

неизбежно будет менять характеристики окружающей среды. И искать способы к ним приспособливаться. Необходимо создание таких технологий, которые в наименьшей степени будут влиять на окружающую среду. Те технологии, которые обладают таким свойством, называются экологичными, а научные (инженерные) дисциплины, которые занимаются принципами создания таких технологий, объединяются общим названием инженерной, или промышленной, экологии. По мере развития промышленности, по мере того, как люди начинают понимать, что существовать в среде, созданной из собственных отбросов, они не могут, роль этих дисциплин все время растет, и почти в каждом техническом вузе существуют кафедры промышленной экологии, ориентированные на те или иные производства.

Заметим, что отбросов, загрязняющих окружающую среду, будет тем меньше, чем лучше мы научимся использовать отходы одного производства в качестве сырья для другого. Так рождается *идея безотходных производств*. Такие производства, вернее, такие цепочки производств решают и еще одну важную задачу: они экономят те природные ресурсы, которые использует человек в своей производственной деятельности. А ведь мы живем на планете с очень ограниченными полезными ископаемыми. Этот факт нельзя забывать. Совокупность подобных проблем, составляющих суть инженерной экологии, и есть первое практическое направление, рожденное реалиями XX века. Эта научная дисциплина (точнее, совокупность научных дисциплин) уже совсем не биологического плана, хотя в основе разрабатываемых технологий используются многие процессы биологической природы. Может показаться, что использование слова «экология» для описания этой дисциплины не вполне правомочно. Однако ниже мы увидим, что логика развития наших знаний и давление практической необходимости неизбежно приводят нас к такому понятию.

Сегодня промышленная экология охватывает очень широкий круг проблем, причем проблем весьма различных. Поэтому вполне уместно говорить о целом ряде инженерных экологических дисциплин: экология горнодобывающей промышленности, экология энергетики, экология химических производств и т.д. Подобные дисциплины очень разные по своему конкретному содержанию, но они объединяются общей методологией и общей целью – предельно сократить влияние промышленной деятельности на процессы кругооборота веществ в природе и загрязнения окружающей среды.

Одновременно с такой инженерной деятельностью возникает и проблема ее оценки, составляющая второе направление практической деятельности. Для этого надо научиться выделять значимые параметры окружающей среды, разработать способы их измерений и создать систему норм допустимых загрязнений (незагрязняющих производств не может быть в принципе!). Так рождается термин *предельно допустимых концентраций (ПДК)* – предельно допустимых норм концентрации вредных веществ в воздухе, в воде, в почве...

Это важнейшее направление деятельности принято называть *экологическим мониторингом*. Название не совсем удачное, поскольку слово «мониторинг» означает слежение, наблюдение, измерение. Конечно, очень

важно научиться мерить те или иные характеристики окружающей среды, еще важнее свести их в систему. Но самое важное – это понять, что надо мерить в первую очередь, ну и, конечно, разработать и обосновать сами нормы ПДК. Немаловажное значение имеет знание того, как влияет совокупность различных веществ; иногда они способны компенсировать друг друга, но чаще они играют роль каталитического материала, т.е. усиливают действие друг друга. Иными словами, сам мониторинг лишь вершина «айсберга», в основе которого лежит глубокая научная теория. Надо знать, как те или иные значения параметров биосферы влияют на здоровье человека и его практическую деятельность.

Ответы на подобные вопросы требуют развития специальных научных дисциплин, разговор о которых – особая тема. Заметим, что в проблемах оценки качества окружающей среды у нас еще очень много неясного. Но нить Ариадны уже намечена: здоровье человека. Именно оно и есть конечный, верховный судья всей нашей деятельности.

Во всех цивилизациях и у всех народов всегда было представление о необходимости бережного отношения к природе. У одних в большей, у других в меньшей степени. Но все понимали, что земля, реки, лес и бытующее в нем зверье есть великая ценность, может быть, главная ценность, которой обладает Природа. И заповедники возникли, вероятно, задолго до того, как появилось само слово «заповедник». Так, еще Петр Великий, который вырубил для строительства флота весь лес в Заонежье, запретил прикасаться топором к тому лесу, который находился в окрестностях водопада Кивач.

Долгое время основные практические задачи экологии сводились именно к охране окружающей среды. Но в XX веке этой традиционной бережливости, которая начала к тому же постепенно угасать под давлением развивающегося капитализма и вытеснения деревенского быта городским, стало недостаточно. Деградация природы начала превращаться в угрозу самой жизни общества. Это стимулировало появление специальных природоохранных законов и создание системы заповедников вроде знаменитой Аскании-Нова. Рождается, наконец, и специальная наука, изучающая возможность сохранения реликтовых участков природы и исчезающих популяций отдельных живых видов. Люди стали постепенно понимать, что только богатство природы, разнообразие живых видов обеспечивает жизнь и будущее самого человека. Сегодня этот принцип сделался основополагающим. Природа без человека жила миллиарды лет и сможет жить без него, но человек вне полноценной биосферы существовать не может. Вопрос об охране природы в большинстве развитых стран превратился в один из важнейших приоритетов национального развития.

Стремительная урбанизация и развитие промышленности начали менять сам характер духовного мира человека. А это, в свою очередь, стало рождать разобщенность, сказываться на социальной структуре общества, приводить к явлениям, опасным для его развития. Стал заметно меняться характер культуры, искусства, музыки. Красота, доброжелательность, участие, сопереживание становятся во взаимоотношениях людей исключением. Стали развиваться наркомания, патологии во взаимоотношениях полов и т.д. Духовный мир становится грубее, примитивнее. «Максимум», достигнутый в

европейских странах в XVIII – XIX веках (а в России, вероятнее всего, в начале XX века), стал постепенно расплываться. Распространение в последние десятилетия поп-музыки, увлечение бульварной литературой и порнографией, потеря чувства ценности прекрасного – все это говорит о нечто большем, чем о кризисе культуры. Эксперты и ученые утверждают, что речь идет уже о кризисе цивилизации.

«Загрязнение» духовного мира, вытеснение из него светлого, божественного начала рождает необходимость изучать описанные явления. Все это в целом, часто и обоснованно, называется *экологией цивилизации (или экологией культуры)* – еще один термин, который получил актуальность и распространение в последние годы.

Вспомним теперь, что первоначальным значением понятия «экология» было изучение совместного существования видов, принадлежащих некоей экосистеме, в данных конкретных условиях окружающей среды. Поэтому по аналогии и вполне обоснованно возникло понятие «экология человека» включающее в себя и экологию культуры, и изучение социальных проблем урбанизации и промышленную экологию, и многие другие вопросы; новые условия жизни порождают новую синтетическую дисциплину — *экологию человека*.

В рамках этой научной дисциплины перед человечеством во весь рост поднимается проблема выживания индивида – сама будущность нашего биологического вида ставится под вопрос, и ему может грозить судьба динозавров. Только, причиной исчезновения бывших властителей Земли было внешнее вмешательство, а человечество может погибнуть от неумения разумно использовать свое могущество<sup>1</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

**Становление гелиобиологии.** *Гелиобиология* (от слов «гелио» и «биология») – раздел биофизики, изучающий влияние изменений активности Солнца на земные организмы. Основоположителем данного направления является советский физик А.Л. Чижевский (его первая работа в этой области вышла в 1915 году), однако, на связь между колебаниями активности Солнца и многими проявлениями жизнедеятельности у обитателей Земли указывали до него шведский ученый С. Аррениус и другие.

Колебания солнечной активности, сопровождающиеся периодическим увеличением количества пятен и хромосферными вспышками (цикл в среднем 11 лет), ведут к изменению интенсивности рентгеновского, ультрафиолетового и радиоизлучения Солнца, а также испускаемых им потоков корпускулярных частиц. Циклические колебания солнечного излучения отражаются на жизнедеятельности земных организмов. Так, установлено влияние изменений

---

<sup>1</sup> Информация с сайта: URL: <http://www.bestreferat.ru/referat-4257.html> (дата обращения 15.01.2010 г., режим доступа свободный).

солнечной активности на рост годовых слоев деревьев и урожайность зерновых, размножение и миграцию насекомых, рыб и др. животных, на возникновение и обострение ряда заболеваний у человека и животных.

Данное направление тесно связано с другими отраслями биологии, медициной, космической биологией, астрономией и физикой. Основные задачи, стоящие перед гелиобиологией: выяснить, какие факторы активности Солнца влияют на живые организмы и каковы характер и механизмы этих влияний. Прогнозы резких колебаний солнечной активности (в частности, хромосферных вспышек) должны будут учитываться не только в космической биологии и медицине, но и в практике здравоохранения, в сельском хозяйстве и других отраслях науки и народного хозяйства.

Чижевский установил связь возникновения эпидемий и эпизоотий, обострений нервных и психических заболеваний и ряда др. биологических явлений с изменениями солнечной активности. Врач С.Т. Вельховер показал изменения окрашиваемости и болезнетворности некоторых микроорганизмов при солнечных вспышках. Энтомолог Н.С. Щербиновский наблюдал, что периодичность налетов саранчи соответствует ритму Солнца (т.е. повторяется каждые 11 лет). Гематолог Н.А. Шульц установил влияние перепадов активности Солнца на число лейкоцитов в крови человека и относительный лимфоцитоз. Итальянский физико-химик Дж. Пиккарди обнаружил влияние различных физических факторов, и в частности изменений активности Солнца, на состояние коллоидных растворов. Японский гематолог М. Таката разработал пробу на осаждение белков крови, чувствительную к изменениям активности Солнца. Врач М. Фор (Франция) и др. показали, что учащение внезапных смертей и обострений хронических заболеваний связано с повышением солнечной активности; Фор организовал первую в мире «медицинскую службу Солнца». Исследования по гелиобиологии включают: 1) изучение корреляции изменений определенного биологического показателя (по статистическим данным) с колебаниями активности Солнца; 2) испытания на различных биологических объектах действия условий, моделирующих отдельные факторы солнечной активности<sup>1</sup>.

В конце XX века все чаще стали говорить о *космической экологии*. В частности, представители Международного института космотворчества считают, что в наши дни есть все основания дополнить этот перечень еще и факторами, зависящими от космических процессов, прежде всего от солнечной активности. Это и есть космический аспект экологии. Влияние Космоса сказывается и в том, что некоторые «обычные» условия внешней среды (описываемые гидрометеорологией) также обнаруживают корреляционные связи с солнечной активностью. Например, всплеск рентгеновского излучения, поглощаясь в верхних слоях атмосферы (на высоте порядка нескольких десятков километров), вызывает увеличение концентрации электронов в ионосфере. Это имеет следствием возрастание проводимости, что, в свою

---

<sup>1</sup> Подробную информацию о гелиобиологии можно найти здесь: см.: Платонова А.Т. Гелиобиология // URL: <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00017/26700.htm> (дата обращения 19.01.2010 г., режим доступа свободный).

очередь, вызывает изменения в величине электрического тока, постоянно текущего в ионосфере, которые уже можно зафиксировать на поверхности Земли, ибо они вызывают сдвиги напряженности магнитного поля. Изменение концентрации электронов в ионосфере сказывается и на режиме распространения радиоволн, в результате чего заметно возрастает излучение атмосферных молниевых разрядов – так называемых «атмосфериков».

Аналогичным образом можно проследить за изменениями, обусловленными другими космическими причинами. В итоге, в среде обитания можно выделить класс физических факторов, которые в той или иной степени связаны с влияниями космоса. Те физические факторы внешней среды, которые контролируются процессами на Солнце, принято называть гелиофизическими или иногда гелиогеографическими факторами, многие из которых имеют существенное экологическое значение.

Специалисты Международного института космоторчества считают, что сейчас термин «гелиобиология» едва ли может быть приемлем. Во-первых, космические воздействия могут быть обусловлены не только солнечной активностью. Во-вторых, эффекты солнечной активности обнаруживаются и в вариациях параметров физико-химических (т.е. небιологических) систем. В соответствии с принятой сейчас классификацией, любое изменение в среде обитания – неважно, по какой причине оно произошло – космической или антропогенной, – входит в компетенцию экологии. Но тогда проблема космических влияний на биосферу оказывается частью экологии, тесно соприкасающейся с наиболее важным междисциплинарным разделом наук о Земле – географией, имеющей гелиобиологическое «представительство» в медицинской и биологической географии<sup>1</sup>. Однако и у этой концепции есть критики, сомневающиеся в ее достоверности. Дискуссия продолжается.

*Вернуться к Содержанию*

**Пересмотр (фальсификация) фактов истории.** *Фальсификация или переписывание истории* – сознательное искажение исторических событий, либо историческое мифотворчество. Цели и мотивы фальсификаций могут быть самыми разнообразными: идеологическими, политическими, создание общественного или коммерческого интереса к той или иной проблеме, событию или ученому и т.д. Примеры исторических фальсификаций известны со времен Древнего Египта. В документах того времени деятельность фараонов обычно изображалась в преувеличенном виде.

Наиболее тонким способом фальсификации является подделка первичных источников («сенсационные» археологические открытия, ранее «неизвестные» и «непубликовавшиеся» летописные материалы, мемуары, дневники и т.д.). В этом случае для опровержения ложных данных необходима специальная

---

<sup>1</sup> Информация с сайта Международного института космоторчества. См. статью Солнечная активность и среда обитания // URL: <http://mikosm.narod.ru/sol2.html> (дата обращения 19.01.2010 г., режим доступа свободный).

экспертиза, которая либо не проводится, либо проводится с заранее известным результатом.

Один из первых в России документально подтвержденных случаев фальсификации истории по политическим мотивам относится к царствованию Ивана Грозного. По указанию царя был написан «Лицевой свод» — целостная запись истории с древних времен до текущего момента. В последнем томе (так называемый «синодальный список»), где рассказывалось уже о царствовании самого Грозного, кем-то были сделаны правки, в которых воеводы и бояре, попавшие в немилость к царю, обвинялись в различных неблагоприятных деяниях. По некоторым предположениям, боярский мятеж 1533 года, описанный только в синодальном списке, но не упомянутый более ни в одном письменном источнике, также был целиком придуман.

С приходом Гитлера к власти в нацистской Германии вся история человечества была приведена нацистскими учеными в соответствие с расовой теорией, то есть сфальсифицирована целиком и полностью. «Основополагающим» трудом, послужившим отправной точкой для дальнейших фальсификаций, стал «Миф XX века» (1929) Альфреда Розенберга.

В 1939 году Гитлер собрал группу теологов-протестантов и основал теологический институт по вопросам «дееврейзации». Теологи толковали религиозные тексты, стремясь изменить данные о евреях. В частности, в 1940 году было официально провозглашено, что Иисус Христос не был евреем. Утверждалось также, что он прибыл в Вифлеем с Кавказа.

Основополагающую роль в создании мифологической картины советской истории сыграл созданный, частью лично И.В. Сталиным, частью под его редакцией «Краткий курс истории ВКП(б)». К концу сталинской эпохи из истории революции и Гражданской войны исчезли практически все деятели, реально игравшие видные роли (кроме Ленина); их действия были приписаны Сталину, узкому кругу его соратников (как правило, игравших в реальности второстепенные и третьестепенные роли) и нескольким видным большевикам, умершим до начала Большого Террора: Я. Свердлову, Ф. Дзержинскому, М. Фрунзе, С. Кирову и другим. Партия большевиков представлялась единственной революционной силой; революционная роль остальных партий отрицалась; реальным лидерам революции приписывались «предательские» и «контрреволюционные» действия, и так далее. В целом созданная таким образом картина носила даже не искаженный, а просто мифологический характер. Скрывались также, например, и истинные масштабы политических репрессий, а также таких «событий», как голод в СССР и раскулачивание.

*Националистические фальсификации истории.* Этот вид фальсификаций на постсоветской территории наиболее распространен в настоящее время, хотя практиковался он и в советские времена. Сводится он, как правило, к тому, чтобы максимально «облагородить» историю своего народа — приписать ему как можно более древнее происхождение, как можно большие культурные заслуги, разнообразные славные деяния (так что в националистической картине истории, например, незначительная стычка и даже явное поражение может подаваться как великая победа); с этим связано стремление всячески принизить

значение других этносов в истории своей страны, приписать себе или замолчать их культуру и их вклад. При этом, как правило, собственный этнос наделяется всеми добродетелями, соседние же выглядят коварными и агрессивными. Примеры националистического искажения истории можно найти в некоторых странах СНГ.

Например, в российских СМИ периодически появляются обвинения в адрес государств Прибалтики в том, что современные школьные учебники истории в этих странах составляются в националистическом, антисоветском и антироссийском духе, изобилуют умолчаниями и предвзятой интерпретацией исторических фактов. Помимо этого, делается попытка оправдать латышских легионеров, воевавших на стороне нацистской Германии, и ничего не говорится о карательных экспедициях латышских полицейских батальонов в Латвии, России и Белоруссии.

С целью обоснования концепции «советской оккупации» в прибалтийских республиках систематически преувеличиваются масштабы советских репрессий. Так, в Эстонии утверждается, что в период «первой советской оккупации» (июнь 1940 – 22 июня 1941 годов) в республике было арестовано почти 8000 человек, из них около 2000 расстреляно; таким образом, одна Эстония претендует на более чем половину всех расстрелянных по политическим обвинениям в СССР в целом за этот период. Цифра основывается на материалах немецкой пропаганды, и даже в немецких материалах для внутреннего пользования называется втрое меньшее число расстрелянных (с учетом и послевоенного периода). При этом внимательный анализ эстонской литературы по предмету позволяет обнаружить цифры, приближающиеся к реальной – около 200 человек. По отношению к эстонцам, попавшим в лагеря ГУЛАГа, называются фантастические показатели их смертности (утверждается о выживании менее 10%), противоречащие статистике ведомства. Завышается число депортированных в ходе «июньской депортации», кроме того, многократно завышается число убитых и умерших при депортации, и фальсифицируются ее условия: депортируемые перевозились отнюдь не в вагонах для скота и с достаточным обеспечением пищей и медицинской помощи. Как и в случае с заключенными ГУЛАГа, называются запредельные показатели смертности депортированных.

Также полностью отрицаются сведения о наличии в Эстонии развитого антисоветского подполья, связанного с германскими спецслужбами. Аналогично фальсифицируется и история послевоенных репрессий. В целом, эстонских ревизионистов характеризует полное игнорирование сведений НКВД любой степени секретности, при безусловном доверии к материалам нацистской пропаганды.

Фальсификация истории характерна и для других стран бывшего СССР. Например, для Украины.

Исследователями новейшей истории Украины отмечается фальсификация некоторых фотоматериалов, призванных служить иллюстрацией преступлений советской власти против народа Украины (в первую очередь, имеется в виду Голодомор 1932 – 1933 годов) и используемых как на Западе, так и в

современной Украине в дополнение к статистическим материалам аналогичного качества («карта смертности» с недостоверными результатами переписей 1926 и 1939 года) для усиления их эмоционального воздействия на аудиторию.

Эти же материалы иногда используют в своих выступлениях и политики. Эти же материалы иногда используют и политики. Так, на выставке «архивных документов» с участием президента Украины Виктора Ющенко 24 ноября 2006 года организаторы выдавали некоторые фотоматериалы 1920-х годов за фотографии жертв голода 1930-х годов<sup>1</sup>.

В начале марта 2009 года на выставке в Севастополе, когда за фото последствий Голодомора были выданы фотографии времен Великой депрессии в США<sup>2</sup>. Руководитель Службы безопасности Украины признал факт подлога, попутно заявив, что все архивные фотографии 1932 – 1933 года из Украинской ССР были якобы уничтожены, и вследствие этого их приходится искать в личных архивах<sup>3</sup>.

19 мая 2009 года Президент РФ Дмитрий Медведев подписал Указ «О Комиссии при Президенте Российской Федерации по противодействию попыткам фальсификации истории в ущерб интересам России» (Указ № 549).

С фальсификацией истории нельзя смешивать распространившиеся ныне (в научно-фантастических произведениях) сюжеты, построенные на переписывании истории, встречающиеся настолько часто, что выделяются в отдельный поджанр, называемый «Альтернативная история». Здесь автор не выдает ложь за истинные факты, но вводит допущение, что в какой-то момент прошлого произошли события, отличные от реально имевших место, в результате появляется новая историческая линия, которая отпочковывается от истории реальной; «альтернативные» подходы ныне завоевывают признание и в собственно науке.

В последнее время за этот подход ухватились и собственно фальсификаторы – представители лженауки, которые провозглашают «многвариантность» истории и на этом основании выдают свои «альтернативные» построения за один из «вариантов», якобы вполне равноправный с «официальной», то есть научной, версией истории<sup>4</sup>.

Завершая разговор о наиболее актуальных проблемах современной науки, хочется предупредить студентов: не относитесь к представленным здесь теориям и учениям, как к нечто незыблемому. Наука дискуссионна по своей

---

<sup>1</sup> См.: Президент Украины принял участие в открытии выставки архивных документов о Голодоморе 1932 – 1933 годов. – 2006. – 24.XI. Доступно на сайте URL: <http://www.president.gov.ua/ru/gallery/614.html> (дата обращения 27.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>2</sup> См.: СБУ выдает за Голодомор «Великую депрессию» в США // Информационное агентство «Росбалт». – 2009. – 6.III. Доступно на сайте URL: <http://www.rosbalt.ru/2009/03/06/623979.html> (дата обращения 27.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>3</sup> См.: Глава СБУ признал, что на выставке о Голодоморе использовали фотографии из США // Информационное агентство REGNUM. – 2009. – 17.III. Доступно на сайте URL: <http://www.regnum.ru/news/1138393.html> (дата обращения 27.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>4</sup> Подробнее о проблеме фальсификации истории можно прочесть здесь. URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F\\_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%B8%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B8) (дата обращения 27.01.2010 г., режим доступа свободный).

природе, и у каждой теории, позиции и точки зрения в настоящее время найдутся как сторонники, так и противники. Только в спорах рождаются научные результаты. В данном параграфе содержится только ознакомительная информация. Если вы чем-то заинтересовались, обратитесь к дополнительной литературе, указанной в соответствующем разделе пособия.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

### **Социально-экономические проблемы современной науки**

Дальнейшие исследования в различных научных областях, а также образовательная деятельность невозможны без решения конкретных социально-экономических проблем, периодически возникающих на разных временных этапах. По оценкам экспертов, в настоящее время можно говорить о том, что удвоение объема ранее накопленных знаний происходит через каждые 7 – 10 лет. Отдельное внимание необходимо уделить методике проводимых исследований, чистоте экспериментов и качеству получаемых результатов.

Все чаще с трибун российские политики разных уровней вслед за своими иностранными коллегами говорят о необходимости переориентации современной экономики с сырьевой основы (продажа полезных ископаемых и, в первую очередь, нефти и газа потребителям других стран) на инновационную, высокотехнологичную, знаниевую. Если послушать российских чиновников, то на словах в нашей стране наука является одной из приоритетных форм общественного развития. По мнению советника отдела проблем социальной политики Аналитического управления Аппарата Совета Федерации, доктора философских наук В.Н. Савельева, современные проблемы российской науки неотделимы от общемировых процессов развития производства, а также высоких и наукоемких технологий. «Независимо от того, идет ли речь о фундаментальной, прикладной, отраслевой или вузов-ской науке, проблемы с которыми они сталкиваются практически одинаковы: процесс ре-формирования науки должен осуществляться в соответствии с единой государственной программой, не только наука, но и все общество в целом несет ответственность за то, как будут решаться вопросы сохранения и развития научного потенциала страны»<sup>1</sup>.

Научная деятельность в РФ сталкивается в многочисленными сложностями главным образом социально-экономического характера. У естественных и технических отраслей одни проблемы, у гуманитарной науки – другие. Попробуем проанализировать их детальнее.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

---

<sup>1</sup> См. доклад В.Н. Савельева на сайте URL: [http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL\\_7](http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL_7) (дата обращения 23.01.2010 г., режим доступа свободный).

**Резкое падение престижа науки.** Это привело к снижению финансирования отечественных научных исследований в различных отраслях науки, начавшееся в «перестроечное» время (начиная с конца 1980-х годов и до начала первого десятилетия нового века). Сложившаяся ситуация привела к другим серьезным проблемам и явлениям. В частности, в 1990-х годах началась так называемая «утечка мозгов»: ученые и научные сотрудники вынуждены были отправиться за границу (прежде всего, в США и некоторые другие европейские страны), где можно было заниматься любимым делом и получать за это адекватную зарплату.

Однако попытки привлечь к решению проблем отечественной науки местное самоуправление и российский бизнес пока себя также не оправдали. В сложившейся ситуации выбор управленческих решений остался небольшим – изучать и внедрять лучшее, что есть за рубежом и пытаться сохранить то, что было у нас в стране.

Развитые страны мира имеют большой позитивный опыт оптимальных моделей внедрения результатов научных исследований в производство. В нашей стране в 70-80 годы прошлого века, стремясь найти важнейшее связующее звено между наукой и производством, приступили к созданию таких структур, как бизнес-инкубаторы, технопарки и технополисы. В основе этой новации лежала идея внедрения единой поточной системы. Ее суть сводилась к следующему: новая идея – научная разработка – техническое решение – реализация нового продукта или технологического процесса. Так, например, в СССР в конце восьмидесятых годов было 60 технополисов (наукоградов) с численностью более 3 миллионов человек<sup>1</sup>.

Как указывает в своем докладе В.Н. Савельев, к 1997 году в 10 раз было сокращено финансирование науки со стороны государства, что было связано с процессом реформирования экономики в целом и последующим сокращением производства. Наука в условиях реформирования и преобразований оказалась в стороне от потребностей производства и стала занимать одно из последних мест по уровню финансирования. Значительные изменения не в лучшую сторону произошли и в материально-технической базе вузов и научно-исследовательских институтов (НИИ).

Государственные программы и другие официальные документы, принятые для поддержки российской науки – например, «Программа государственной поддержки и интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997 – 2000 годы», Постановление Правительства РФ от 18 мая 1998 года № 453 «О концентрации реформирования российской науки на период 1998 – 2000 годы» – не были выполнены в полном объеме по причине отсутствия финансов.

В справочнике «Социально-экономические проблемы России», изданном в Санкт-Петербурге в 2001 году, указаны следующие статистические данные: «в

---

<sup>1</sup> Лахтин Г.А., Миндели Л.Э. Наука в обновленной стране // Вестник Российской академии наук. – Т. 71. – 2001. – № 11. – С.984. См. информацию также в докладе В.Н. Савельева на сайте: URL: [http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vest-niksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL\\_7](http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vest-niksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL_7) (дата обращения 23.01.2010 г., режим доступа свободный).

2000 году лишь 5% отечественных предприятий применяли новые достижения, в Европе этот показатель составляет 80 – 87%. В 1990 году количество действующих за рубежом патентов, принадлежащих российским изобретателям, составляло 8500, а господдержка патентования составляла 5 миллионов долларов. В 1999 году число действующих патентов сократилось в десятки раз, а господдержка патентования составляла всего 115 тысяч долларов»<sup>1</sup>.

Постепенно ситуация привела к потере авторитета таких профессий, как учитель, вузовский преподаватель и ученый. Их место в «зените славы» быстро заняли такие рода деятельности новой формации, как предприниматель, менеджер, продавец, продюсер, шоумен и тому подобные.

В одной из своих статей редактор тематического приложения «Независимая газета-Наука» Андрей Ваганов отмечает, что «В России в 1994 году за поддержку науки из госбюджета высказались только 8% опрошенных. Исследование, проведенное в конце 1990 – начале 1991 года среди студентов технических вузов Санкт-Петербурга и Петрозаводского университета, выявило ту же тенденцию: 56% опрошенных высказали мнение, что ученые больше думают о своих абстрактных проблемах, чем об интересах простых людей; 42,2% полагают, что ученые просто удовлетворяют свою любознательность за государственный счет.

В современном российском обществе отрицательное или, в лучшем случае, настороженное отношение к науке, по-видимому, становится нормой даже среди образованной части населения. Спустя девять лет после процитированного выше социологического опроса в другом исследовании были получены почти аналогичные результаты: у 58% опрошенных россиян наука вызывала негативные ассоциации»<sup>2</sup>. В 2006 году на радио «Эхо Москвы» в программе «Выхода нет» состоялась беседа с известными учеными о современном состоянии и дальнейших перспективах развития отечественной науки. Тема разговора была сформулирована провокационно: «Современные научные достижения: а нам-то что от этого?».

По данным Центра исследований и статистики науки Министерства образования и науки РФ (2005 год), с точки зрения престижности профессия ученого оказалась на одиннадцатом месте из тринадцати оценивавшихся. Согласно опросу Всероссийского центра исследований общественного мнения (ВЦИОМ), проведенному в апреле 2007 года, две трети опрошенных россиян затруднились назвать хотя бы одну фамилию отечественного ученого. Оставшиеся респонденты вспомнили Сергея Королева (10%), Жореса Алферова (8%), Андрея Сахарова (6%), Святослава Федорова (3%)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> См. справочник «Социально-экономические проблемы России», раздел «Государственная научно-техническая политика России» // Доступен на сайте URL: <http://www.fiper.ru/spr> – СПб., 2001.

<sup>2</sup> Ваганов А. Нужна ли наука для популяризации науки? // Наука и жизнь. – 2007. – № 7. Доступно также на сайте: URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/11016/> (дата обращения 20.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>3</sup> Ваганов А. Нужна ли наука для популяризации науки? // Наука и жизнь. – 2007. – № 7. Доступно также на сайте: URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/11016/> (дата обращения 20.01.2010 г., режим доступа свободный).

Федеральный Закон Российской Федерации «О науке и государственной научно-технической политике» от 23 августа 1996 года предусматривает выделение науке 4% из расходной части бюджета.

Но на практике этот закон не действует: в 1997 г. – 1,2 % в 1998 – 0,7%, в 2001 г. – 1,3%. В процентном отношении мы тратим на науку меньше Чили, Румынии и Португалии, а в абсолютном отношении меньше Чехии, Финляндии и Дании. Если научно-технический комплекс страны поглощает менее 2% ВВП, то это позволяет отнести ее к странам экспортно-сырьевой ориентации.

Затраты на приобретение исследовательской техники в академических институтах уже к 1993 году сократились в 10 раз – с 26% до 2% бюджетного ассигнования, а в отраслевой науке – с 20% до 1,5%<sup>1</sup>.

В результате наука как форма деятельности в нашей стране оказалась невостребованной обществом. Вот цитата из статьи доктора химических наук, профессора М.Г. Гольдфельда, уехавшего по рабочему контракту в США в 1992 году: «Вспоминаю свой визит в Химфизику (Институт физики и химии РАН. – Р.Б.) в 1996 году. Помещения лаборатории и прилегающая местность выглядели как после бомбежки: зимой корпус не отапливался за отсутствием средств, вода замерзла, батареи лопнули, пол вздулся, стены облупились и покрылись плесенью, туалеты, по всей видимости, не чистились с начала перестройки и т.д. Ездил я в тот раз в Москву с американскими коллегами, выступавшими перед учителями химии и студентами. Понадобились объединенные усилия нескольких кафедр химфака, чтобы добыть 150 миллилитров ацетона для демонстрации – реактивов не было нигде. Но общее настроение в тех аудиториях, где наша бригада выступала, было скорее оптимистическим»<sup>2</sup>.

Андрей Ваганов пишет: «В 2003 году внутренние затраты на исследования и разработки в США и в России составили 284 584,3 миллиона долларов и 16 317,2 миллиона долларов соответственно. Соотношение – 17,4:1.

По данным академика Юрия Третьякова, декана факультета наук о материалах МГУ им. М.В. Ломоносова, "вклад российских ученых в мировую нанотехнологическую науку за последние пять-шесть лет заметно снизился и составляет сейчас 1,5% против 6% в 2000 году". Сегодня даже в тех отраслях, которые в основном и формируют валовый внутренний продукт (ВВП), уровень износа основных фондов критический: в черной металлургии – 50%, в нефтегазовой – близок к 65%, в нефтепереработке – к 80%. (То есть практически ситуация конца 20-х годов прошлого века!) И это при том, что химическая и нефтехимическая отрасли промышленности занимают пятое место в структуре промышленного производства России – около 6% от общего объема»<sup>3</sup>.

*Вернуться к Содержанию*

<sup>1</sup> См. доклад В.Н. Савельева на сайте URL: [http://www.budgetf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL\\_7](http://www.budgetf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL_7) (дата обращения 23.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>2</sup> Гольдфельд М.Г. Исход науки из России: есть ли свет в конце туннеля? // Российский химический журнал. – 2007. – № 3; См. также данную статью: Химия и жизнь – 2007. – № 9.

<sup>3</sup> Ваганов А. Нужна ли наука для популяризации науки? // Наука и жизнь. – 2007. – № 7. Доступно также на сайте: URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/11016/> (дата обращения 20.01.2010 г., режим доступа свободный).

**Материальный уровень жизни людей, занимающихся образованием и наукой, в 1990-х годах постепенно опустился до нищенского** (в среднем, около пяти тысяч рублей в месяц в конце 1990-х гг. в зависимости от ученой степени, звания и стажа работы). Материальное положение ученых остается жалким: практически невозможно обеспечить семье достойное существование. Зарплата старшего научного сотрудника, кандидата наук, в институтах Академии наук с мая 2007 года составляет около 600 долларов (около 18 тысяч рублей) в месяц. Однако оклад младшего научного сотрудника в 2007–2008 году все еще меньше официального прожиточного минимума трудоспособного населения. По оценкам экспертов, в 2009 году зарплата научного сотрудника не позволяла снимать в столице однокомнатную квартиру<sup>1</sup>. В регионах ситуация еще сложнее. Недавно получивший научную степень молодой преподаватель вуза, скорее всего, будет получать менее десяти тысяч рублей. Да, в некоторых вузах существуют доплаты, но они, к сожалению, невелики.

Трудно ожидать, что в ближайшие три-четыре года в крупных городах профессия ученого перестанет быть уделом лишь тех немногих, у кого есть независимые от заработной платы источники дохода. В то же время наиболее сильные исследовательские центры сосредоточены именно в метрополиях с самой высокой стоимостью жизни, таких, как Москва и Петербург. Ученым приходится работать на стороне или обеспечивать свое существование кратковременными выездами за рубеж в рамках совместных научных проектов, за чем нередко следует участие в более длительных программах и в конечном счете продолжение научной карьеры за рубежом.

Профессор М.Г. Гольдфельд в своей статье приводит следующие данные: «Что касается химиков в США (2006), свежеиспеченный бакалавр получает в среднем 49 тысяч долларов в год, начинающий работник с магистерской степенью 56 тысяч, с докторатом – 71 тысячу. Более высокие заработки в промышленности, поменьше – в академии. Средняя зарплата химика, включая профессионалов с опытом работы, – 96 тыс. долларов в год»<sup>2</sup>. Воздержимся от перевода указанных сумм в рублевые эквиваленты...

Поблема недостаточного финансирования научных исследований постоянно освещается в СМИ. В последние несколько лет были приняты различные программы, в том числе и грантовые правительственные, направленные на поддержку организации и проведения отечественных научных исследований. Прежде всего, мы имеем в виду Федеральные целевые программы «Научные и научно-педагогические кадры современной России на 2004 – 2008 годы», «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009 – 2013 гг.» и еще четыре продолжающиеся по состоянию на 2010 год программы (всего их пять), которые предусматривают конкурсное выделение средств из госбюджета на проведение научных изысканий в

---

<sup>1</sup> Гольдфельд М.Г. Исход науки из России: есть ли свет в конце туннеля? // Российский химический журнал. – 2007. – № 3; См. также данную статью: Химия и жизнь – 2007. – № 9.

<sup>2</sup> Там же.

различных (главным образом, естественных) областях науки. Помимо этого, существуют государственные и частные фонды, которые ежегодно, на основании заявок от российских ученых, предоставляют им гранты на исследования. Например, Российский Фонд фундаментальных исследований или Российский гуманитарный научный фонд. Для молодых ученых – кандидатов и докторов наук – проводится конкурс на получение грантов Президента РФ. В некоторых регионах России (например, в Татарстане) на государственном уровне ежегодно проводятся конкурсы для студентов, аспирантов и молодых ученых на получение стипендий Президента Республики Татарстан, премии Академии наук РТ и грантов мэра г. Казани.

Чтобы надеяться на выделение средств, необходимо правильно заполнить заявку, что занимает длительное время. К сожалению, в сложившихся условиях для получения средств на исследования научный работник должен освоить премудрости канцелярской и бюрократической работы. А на это порой уходит значительная часть рабочего времени.

*Вернуться к Содержанию*

**Проблема эмиграции российских ученых за рубеж (так называемая «утечка мозгов»).** Исчерпывающей статистики по этой проблеме нет. Согласно официальным данным, из России на постоянное место жительства, в основном в наиболее развитые страны мира, с 1990 по 2004 год выехали более 25 тысяч научных работников, а еще около 40 тысяч практически постоянно работают за границей по контрактам и лишь формально числятся в штате российских институтов. По данным паспортно-визовой службы МВД России, в 1990-е годы из страны ежегодно эмигрировали 5 – 6 тысяч научных работников. По неофициальным оценкам, их число в два-три раза больше. Полагают, что Россию покинули за это время 60% всех математиков, половина физиков и биологов. Только в 2002 году и только в рамках официальных программ международного сотрудничества 2900 российских ученых из примерно 300 организаций, или около 0,7% от общего числа всех исследователей России, выехали для работы за рубеж<sup>1</sup>.

По мнению советника отдела проблем социальной политики Аналитического управления Аппарата Совета Федерации В.Н. Савельева, «наша страна стала интеллектуальным донором для развитых стран». Основная масса научной эмиграции из России приходится на европейские страны.

В докладе Савельева содержатся следующие данные: «В 1998 году “утечка мозгов” из России привела, согласно оценке ЮНЕСКО, к потере не менее 30 млрд. долларов США. Косвенные потери от эмиграции научных кадров из России по разным подсчетам, в том числе по методикам ООН, составляют от 30 до

---

<sup>1</sup> Гольдфельд М.Г. Исход науки из России: есть ли свет в конце туннеля? // Российский химический журнал. – 2007. – № 3; См. также данную статью: Химия и жизнь – 2007. – № 9.

50 млрд. долларов в год. Это значительно больше, чем прямой вывоз капитала из страны»<sup>1</sup>.

Почему так произошло? Для многих российских ученых и высококвалифицированного персонала, обслуживающего научную отрасль, отъезд за рубеж часто является единственной возможностью сохранить свое профессиональное увлечение и квалификацию, решить свои финансовые и социальные проблемы.

Еще один из распространенных каналов «утечки российских умов» – это работа по долгосрочным контрактам за рубежом. Статистики точной здесь нет, но примерно известно, что не менее 20% ученых и сотрудников РАН работает за рубежом. Известно, что тысячи молодых ученых, повышая свой профессиональный уровень за рубежом, осознают, что в России шансов на научную карьеру у них не много. Социологические опросы показывают, что от общего числа стажеров и студентов, обучающихся за рубежом, только 10 – 15% планируют вернуться обратно в Россию<sup>2</sup>.

Далее. Разница в оплате труда деятелей науки в нашей стране и в современных развитых странах мира отличается в среднем в 25 раз, материально-техническая база научной отрасли также весьма существенно отличается. В нашей стране каждый десятый ученый живет за чертой бедности, 50% ученых могут позволить приобретать себе только самое необходимое и только 8% заявили, что их доход позволяет делать незначительные сбережения на «черный день». Данные социологических опросов показывают, что каждый пятый ученый отметил падение престижа и общественного уважения к их труду, 12% указали на то, что коммерциализация науки и образования осуществляется в ущерб качеству<sup>3</sup>.

Основная «утечка умов» до сих пор наблюдается внутри страны. По косвенным оценкам около одного миллиона бывших работников научной отрасли с начала 1990-х годов стали заниматься менее квалифицированной работой в других отраслях экономики. Большинство из них на сегодняшний день существенно утратили свои профессиональные качества и, если ситуация не изменится, в скором времени будут окончательно потеряны для науки<sup>4</sup>.

Чиновники и ректоры вузов утверждают, что во второй половине 2000-х годов поток эмиграции ученых из России удалось значительно остановить. Некоторые даже возвращаются домой. Возможно, это и так – исчерпывающей статистики по проблеме нет. За последние годы власти удалось стабилизировать экономику страны. Постепенно начали увеличиваться зарплаты и иные стимулирующие выплаты. Так, за наличие ученой степени кандидата наук вузовский работник теперь получает три тысячи рублей в месяц дополнительно к зарплате, а за доктора наук – семь тысяч. Для профессоров и

---

<sup>1</sup> См. доклад В.Н. Савельева на сайте URL: [http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL\\_7](http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL_7) (дата обращения 23.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Леденева Л., Тюрюканова Е. Между Родиной и работой. – Доступно на сайте URL: <http://www.golos.ru> – 2002. – 13.IV. (дата обращения 27.01.2010 г., режим доступа свободный).

<sup>4</sup> См. доклад В.Н. Савельева на сайте URL: [http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL\\_7](http://www.budgetrf.ru/Publications/Magazines/VestnikSF/2002/vestniksf177-21/vestniksf177-21020.htm#HL_7) (дата обращения 23.01.2010 г., режим доступа свободный).

доцентов предусмотрены другие стимулирующие выплаты. Но деньги нужны и на усовершенствование материально-технической базы. Из госбюджета образовательным учреждениям на это дают очень мало средств, заставляя исследовательские группы участвовать в различных конкурсах на получение грантов. Они выделяются практически по всем отраслям науки.

**Отечественная наука в последнее десятилетие XX века не предлагала новых масштабных проектов**, которыми можно было заинтересовать общественность и мотивировать молодежь идти в эту сферу деятельности. По мнению экспертов, эта причина также сыграла свою роль в потере авторитета ученого в обществе. Молодежь в эту область деятельности идет неохотно.

Например, по данным Министерства образования и науки Российской Федерации, профессию ученого во второй половине 2000-х годов считали привлекательной 9% молодых людей и лишь 3% выпускников вузов шли в науку. «Это совсем не мало, – считает профессор М.Г. Гольдфельд, – в популяции и не может быть большей доли людей, пригодных для занятий наукой. Хуже, что, независимо от отношения к науке, большинство молодежи видит свои перспективы не на родине, а за рубежом. По данным председателя Сибирского отделения академии Николая Добрецова, около 70% студентов Новосибирского университета намерены, получив диплом, уехать за границу. Опрос, проведенный в 2003 году среди выпускников МГУ, показал, что среди студентов, собирающихся посвятить себя научной деятельности, немногим более половины (56%) связывают свое будущее с отечественной наукой. В то же время не более 15% из 3200 российских вузов готовят специалистов, квалификация которых удовлетворяет мировым стандартам<sup>1</sup>.

В 1998 году специалисты исследовательского центра «Истина» провели опрос 209 студентов старших курсов пяти московских вузов технического, естественного и гуманитарного профиля с целью выявления сложившихся у студентов имиджи трех объектов – науки как некоего социального феномена, мировой науки и современной российской науки.

Представления респондентов о науке «вообще» определялись по тому, как они заканчивали фразу «В моем понимании наука – это...» Было получено 159 содержательных ответов. По мнению абсолютного большинства опрошенных, самый неблагоприятный для российской науки период – 1990-е годы. Причины плохого финансирования, «утечки умов», падения интереса к научной работе и престижа профессии ученого, устаревания оборудования, невозможности реализовать результаты исследований и разработок лежат, как полагают респонденты, в общем экономическом развале, а главное – отсутствии интереса государства к научной сфере. Вместе с тем была названа и такая причина: «неумение научного сообщества обеспечивать себя материально».

Вот как распределились ответы на закрытый вопрос (с предложенными альтернативами): «С чем ассоциируется у вас понятие «современная российская наука?». Бедность, кризис, нищета, недостаточное финансирование, «утечка

---

<sup>1</sup> Гольдфельд М.Г. Исход науки из России: есть ли свет в конце туннеля? // Российский химический журнал. – 2007. – № 3; См. также данную статью: Химия и жизнь – 2007. – № 9.

умов» – 47%; конкретная область исследований, практических приложений НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок. – Р.Б.) – 21%; энтузиазм, самоотверженность ученых – 9%; медленное развитие, застой, регресс, отставание – 7%; высокий интеллект, талант – 7%; отсутствие практической реализации – 4%; развитие, успехи – 3%, имена ученых – 2%.

Студентов также попросили образно охарактеризовать состояние российской и мировой науки. Вот какие ответы были получены. Российская наука охарактеризована так: «через тернии – к звездам»; «животное когда-то было сильным и красивым»; «деревянная ладья»; «есть идеи и мозги, мало оборудования»; «много умов, но нет денег»; «топор и лопата»; «умная, но голодная старость»; «реактивная ракета без топлива»; «Золушка»; «умирающий лебедь»; «спящая красавица».

В то же время ребята о мировой науке отзывались гораздо положительнее: «стабильность и доход»; «большое дерево в плодотворном саду»; «корабль»; «динамика»; «прогресс»; «нет своих мозгов, но есть много денег»; «престиж»; «волшебник»; «приготовившийся к прыжку парашютист»; «локомотив без тормозов»<sup>1</sup>.

Напомним, это данные 1998 года. Проводились ли подобные исследования в 2000-х годах – неизвестно. Было бы интересно сопоставить мнения.

А вот согласно результатам опроса общественного мнения, в США в 1989 году в списке наиболее престижных профессий ученый занимал второе место после врача, опережая инженера, министра, архитектора, юриста, банкира, бухгалтера, бизнесмена. Самое удивительное, что и в 2005 году, то есть спустя почти 20 лет, показатель престижности профессии ученого остался в США на том же уровне: ученые и врачи пользовались одинаково большим уважением у 52% опрошенных. Аналогичный опрос проводился в 2001 году в странах ЕС. Вот его результаты: профессию врача считают престижной – 71% опрошенных, ученого – 45%, инженера – 30%<sup>2</sup>.

Таким образом, данная ситуация привела к наблюдаемому сейчас социологами безразличию большинства россиян к современным научным изысканиям и разработкам. С точки зрения обывателя, сейчас созданы и доступны потребителю практически все технические устройства и аппараты для облегчения условий жизни человека. Редко кому интересно, чем занимается российская или мировая наука на данном этапе. По словам экспертов, подобная практика существует и в других странах мира.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

---

<sup>1</sup> Подробнее об опросе см. здесь: Савельева О.О. Российская наука глазами студентов // Вестник Российской академии наук. – 1999. – Т. 69. – № 3. – С. 203 – 208.

<sup>2</sup> Ваганов А. Нужна ли наука для популяризации науки? // Наука и жизнь. – 2007. – № 7. Доступно также на сайте: URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/11016/> (дата обращения 20.01.2010 г., режим доступа свободный).

**Снижение в российском обществе популярности научной журналистики.** Распространение научных знаний оказалось вытесненным на периферию общественного внимания многочисленными развлекательными, массовыми, изданиями. А ведь, по словам редактора приложения «Независимая газета-Наука» Андрея Ваганова, «Снижение престижа науки и профессии ученого (хотя, строго говоря, это не одно и то же) произошло за исторически кратчайшее время. Одновременно упали и тиражи научно-популярной литературы. К началу 70-х годов в отечественных академических и отраслевых институтах работало более 33% всех научных работников мира. На 10 тысяч человек, занятых в народном хозяйстве СССР, тогда приходилось около 100 научных работников, в США – 71, в Великобритании – 49. Еще в не таком уж далеком 1981 году выпуск научно-популярной литературы в СССР составлял 2451 наименование общим тиражом 83,2 млн экземпляров. Впечатляет и динамика роста тиражей: в 1940 году – не выше 13 млн экземпляров; в девятой пятилетке (1971-1975) – около 70 млн ежегодно. Но, самое удивительное, – миллионные тиражи раскупали!»<sup>1</sup>

В конце XX века гламур постепенно победил серьезную информацию, побуждающую к размышлениям. Тиражи научно-популярных журналов сократились в десятки, а то и в сотни раз. Теперь среди их читателей практически нет молодежи и людей среднего возраста. Школьники и студенты практически ничего не знают об этом сегменте прессы, так как ее почти не продают в розницу (в Москве и сейчас кое-где в киосках можно найти экземпляры журналов «Знание – сила», «Наука и жизнь» и некоторых других). В провинции научно-популярные издания можно отыскать только в научных вузовских библиотеках (у обычных, увы, денег на подписку не хватает) или в личных архивах ученых. Широким массам эти издания не нужны.

Однако коллективы многих редакций этих отраслевых СМИ пытается бороться за расширение своей аудитории: стараются упрощать язык публикаций, активно осваивают Интернет-пространство, организуют и проводят встречи с учеными, читательские конференции, стараются участвовать в выставках прессы, развивают обратную связь с аудиторией. Редакции некоторых изданий (например, «Вокруг света», «Наука и жизнь») сознательно переходят в разряд массовых СМИ, публикуя все больше развлекательных материалов с образными заголовками, большим количеством фотографий. Таким образом они привлекают рекламодателей. Ученые неоднозначно относятся к такой практике, некоторые даже демонстративно прекратили сотрудничество с журналами. В ответ на это редакции наняли несколько корреспондентов – специалистов в различных областях науки, способных оперативно и качественно выполнить задания.

Несмотря на трудности, которые почти двадцать лет сопутствуют научно-популярной прессе, и колоссальное сокращение ее тиражей, можно сказать вот что: научная журналистика, пусть и в тени многочисленных массовых изданий,

---

<sup>1</sup> Ваганов А. Нужна ли наука для популяризации науки? // Наука и жизнь. – 2007. – № 7. Доступно также на сайте: URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/11016/> (дата обращения 20.01.2010 г., режим доступа свободный).

продолжает существовать. У нее есть своя целевая аудитория, которая подписывается на издания. Но целевая аудитория научно-популярных СМИ постепенно стареет, так как, к сожалению, молодежь не обращает внимания на научную журналистику. Ее нет в публичном просторстве, журналы эти не продаются свободно в киосках, о них не говорят по телевидению и радио. Поэтому редакциям научно-просветительских СМИ необходимо постоянно искать новые способы привлечения аудитории, а также стараться, чтобы название издания было на слуху. На наш взгляд, прежних тиражей уже не будет никогда, главное – сохранить то, что осталось. Очевидно, что внимание к этой отрасли журналистики в обществе будет повышаться только тогда, когда у российской науки появятся масштабные, полезные и интересные людям проекты. Этого не случится без грамотного «продвижения» науки и постепенного включения информации о ее достижениях в «повестку дня» современных СМИ всех уровней.

Очень жаль, что российские средства массовой информации ничего не делают для поднятия и утверждения престижа отечественной науки. Между тем наука и образование являются не только сферой деятельности государства, но и всего общества. Определяя основные направления реформирования российской науки, Президент Российской Федерации Д.А. Медведев отметил, что сегодня государственная поддержка науки малоэффективна, размыта по ведомствам, по бюджетным статьям, а ее координация слаба. Эту работу необходимо усиливать.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

**Низкий уровень электронного обучения в России.** По уровню законодательного оформления электронного обучения в настоящее время наша страна отстала от зарубежных лет на пятнадцать. Этот факт руководитель Института экономики, статистики и информации Владимир Тихомиров обозначил на прошедшем в середине 2008 года в Казанском университете совместном заседании Экспертного совета по электронному обучению и информационным технологиям и образованию при Комитете Государственной Думы РФ по образованию и Совета ректоров Республики Татарстан.

E-learning-обучение (электронное обучение) – требование времени, принимаемое многими странами мира. Если Россия хочет интегрироваться в глобальный контекст обмена информацией, то ей необходимо широко внедрять новые технологии.

По словам присутствовавшего на заседании депутата Госдумы РФ, заместителя председателя Комитета по образованию Олега Смолина, согласно критериям, разработанным ЮНЕСКО и Мировым Банком, в конце 2000-х годов Россия занимала 57-е место в мире из 65 по развитию и использованию информационных и коммуникационных технологий. Причем наблюдается тенденция к ухудшению рейтинговых показателей на 2-3 пункта ежегодно. «Так происходит не потому, что Россия не движется вперед, а потому что другие

страны развиваются быстрее», – сказал О. Смолин. – В частности, от России еще недавно отставали такие крупные страны, как Китай, Индия, Турция. Однако, по данным международных рейтингов, за пять лет они обошли нас».

Кроме того, Смолин также отметил, что Российская Федерация по уровню развития информационно-коммуникационной структуры – необходимого фундамента открытого информационного общества – в конце первого десятилетия нового века находилась на 66 месте в мире, а по уровню внедрения и использования информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в образовании – аж на 71-м. В пример депутат привел Францию, в то время занимавшую первое место в Европе по темпам экономического развития. К тому времени в этой стране 99 процентов территории было обеспечено высокоскоростным Интернетом. А еще там в соответствии с указаниями президента принят закон о внедрении информационно-коммуникативных технологий во все сферы образовательного процесса, также приняты и реализуются несколько образовательных программ. Например, одна из них предусматривает бесплатное предоставление ноутбука каждому студенту.

Опыт развития других стран мира показывает, что без законодательной базы невозможно развитие электронного обучения и приближение к информационному обществу. Сегодня нашей стране необходимы большие вложения в технологическую базу. Переход к индустрии знаний возможен только при широком использовании электронного обучения. В 2007 году ЮНЕСКО утвердило концепцию «парков знаний». «Парк знаний» – это стратегия развития университетов будущего, основанная на различных сетевых сервисах, социальных сетях, распределении сотрудничества между студентом и преподавателем, коллегами вне зависимости от места их проживания. «Парк знаний» позволит перейти к глобальной технологической системе знаний, где главное – скорость обмена информацией.

К сожалению, о том, что такое «парк знаний» и в чем заключаются идеи их внедрения, российские СМИ почти ничего не рассказывают. Были отдельные заметки и сюжеты по телевидению, но их авторы ограничились лишь информированием аудитории и не вникали в суть проблемы.

Увы, Россия пока не участвует в общемировой дискуссии о проблемах данной отрасли. До тех пор, пока мы не поймем, насколько важно электронное обучение в современном обществе, наша страна еще больше будет отдаляться от принципов Болонской системы обучения<sup>1</sup>.

Итак, проблемы, накопившиеся в российской науке, можно обобщить по наиболее значимым направлениям:

- информационные технологии и электроника;
- производственные технологии;
- новые материалы;
- химические технологии;
- технологии живых систем;

---

<sup>1</sup> Баканов Р. World Wide Webe – таможни нет // Казанский университет. – 2008. – № 11. – С.4.

- экологическое и рациональное природопользование.

Развитие всех указанных направлений предполагает государственную поддержку фундаментальных наук и формирование условий по стабилизации научного комплекса страны. К таким условиям относятся:

- увеличение доли затрат федерального бюджета на науку;
- укрепление материально технического комплекса науки и ее приборного парка;
- обеспечение кадровой политики;
- увеличение заработной платы;
- увеличение вневедомственного конкурсного финансирования науки;
- увеличение регионального финансирования науки;
- углубление интеграции науки и образования;
- повышение престижности научного труда.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

**Задачи реализации государственной политики в области науки.** По мнению советника отдела проблем социальной политики Аналитического управления Аппарата Совета Федерации В.Н. Савельева и других авторитетных экспертов, к сожалению, в настоящее время в России нет эффективной системы слежения за научными разработками зарубежных коллег и современных механизмов внедрения перспективных но-винок в отечественное производство. Более того, такой современной системы нет и в отношении отечественных разработок. Нашей стране необходимы:

- во-первых, наличие высокого уровня образования населения;
- во-вторых, соответствующий мировым стандартам количественный и качественный потенциал научных работников и специалистов;
- в-третьих, наличие научных школ и уникальных технологий;
- в-четвертых, богатые природные ресурсы, полностью обеспечивающие внутренний рынок;
- в-пятых, военно-техническую и военно-промышленную независимость с высоким научным потенциалом оборонного комплекса;
- в-шестых, большие потребности в использовании инновационных технологий, обусловленные географической спецификой государства<sup>1</sup>.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

---

<sup>1</sup> См. об этом подробнее: Савельев В.Н. Российская наука: тенденции и перспективы // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. – 2002. – № 21 (177). – С.9.

# ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ В РОССИИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

## Становление распространения научного знания в России XVIII – XIX веков<sup>1</sup>

В современном понимании популяризация науки началась в России в первой половине XVIII века. К этому времени завершилось создание Московского государства. Широко раздвинулись его границы. Возник единый рынок. Развивалось горное дело. Быстро росли мануфактуры. Крупнейшие преобразования, военные успехи постепенно превратили Россию в одну из сильнейших держав мира.

Государству нужны были грамотные люди, специалисты для развития отечественной промышленности, ученые. Первым популяризатором науки в России можно считать Петра Первого. Именно он ввел новый календарь, по которому Новый год теперь следовало отмечать первого января, а не первого сентября. При Петре начинается и долгое время издается первая печатная газета «Ведомости», церковнославянский шрифт заменен гражданским. Вслед за школой математических и «навигацких» наук в Москве открываются артиллерийская, инженерная и хирургическая школы, в Петербурге – морская академия и инженерная школа, а также 42 цифирные школы в разных городах России. Таким образом, постепенно была подготовлена более широкая, чем в предшествующие века, аудитория для чтения книг. И государством были приняты меры к подготовке и изданию первой в России научной литературы.

В 1710 году в Москве было опубликовано сочинение, которому следует отвести особое место в истории популяризации научного знания в нашей стране. Книга содержала тщательно отобранные общие сведения «о круге земном и разделении всех частей его», о государствах, которые в нем обретаются, и сообщала «каждого государства пределы, величины, с кем смежны, силу, богатства, доходы и прочая». Она была предназначена не для учебных, а для общеобразовательных целей и обращена к широкому по тому времени кругу читателей. Ее название «География, или краткое земного круга описание», напечатана «повелением Царского Величества в типографии Московской лета Господня 1710-го в месяце марте».

Самое распространенное в то время научное направление – естествознание. Было бы неправильно думать, что вся естественнонаучная литература первой половины XVIII века пропагандировала прогрессивные взгляды. Скажем, в вопросе, касающемся строения Солнечной системы, выходили книги, авторы которых защищали устаревшие астрономические взгляды (например, учебник Иоанна Гюбнера «Земнаводного круга краткое описание» (1717 г.)) Но что интересно: все без исключения авторы научно-популярных изданий разделяли учение Коперника и выступали против догматов церкви.

---

<sup>1</sup> При подготовке данного параграфа была частично использована книга Лазаревич Э.А. Популяризация науки в России. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 244 с.

Итак, впервые в России научно-популярные издания увидели свет в первой половине XVIII века. Это были переводные книги обзорного характера, как правило, переработанные с учетом запросов времени и читателя, достижений отечественной науки и традиций русской рукописной книги. По мере накопления российских научных сил и знаний о стране происходило вытеснение переводных сочинений о науке оригинальными работами.

Издательское дело в России в начале второй четверти века сосредоточилось в Петербургской Академии наук (основана по Указу от 28 января 1724 года), которая была задумана и создана как центр науки и ее распространение через обучение и через печать. Академия получила профессоров и адъюнктов, гимназию и право выбирать лучших учеников из училищ, библиотеку и кунтскамеру, переводчиков и типографию. Стараниями ученых Академии наук сформировались типологические признаки естественнонаучной популярной литературы, произошло превращение календарей в средство распространения знаний, определились особенности научно-популярного журнала.

Становление научно-популярных произведений как вида литературы шло параллельно формированию ее других видов – учебной, справочной, научной (одновременно выходили научное издание «Комментарии Академии наук», справочные «Топографические известия» и научно-популярные «Примечания к Ведомостям», затем «ежемесячные сочинения»). Именно на естественнонаучные издания возлагались задачи пробуждения интереса общества к науке, расширения читательского круга.

Первые научно-популярные издания, созданные высокообразованными людьми в русле выполнения просветительской программы, распространяли прогрессивные для того времени взгляды на мир, разрушая догматы церкви. История популяризации науки в России замечательна тем, что у ее истоков стояли и ее дальнейшее развитие определяли известные люди века: А. Кантемир, М.В. Ломоносов, Н.И. Новиков. Первые же научно-популярные переводные и отечественные издания объясняли глобальные проблемы, формировали мировоззрение, знакомили с подлинной наукой.

История популяризации научных знаний в России – это история непрерывающейся борьбы прогрессивных ученых за широкое распространение истинно научных взглядов на природу. Начиная с М.В. Ломоносова (1711 – 1765 гг.), все передовые ученые были пропагандистами науки.

Остановимся на этой личности отдельно. Первый русский ученый-естествоиспытатель, литератор, историк, художник. Родился Ломоносов 19 ноября (по старому стилю – 8 ноября) 1711 года, в селе Денисовка Куростровской волости около села Холмогоры Архангельской губернии, в семье крестьянина-помора Василия Дорофеевича Ломоносова, занимавшегося морским промыслом на собственных судах. В Москву Ломоносов ушел в декабре 1730-го, с ведома отца. Выдав себя за сына дворянина, в январе 1731 года он поступил в Московскую Славяно-греко-латинскую академию при Заиконоспасском монастыре. Пробыл там около 5 лет. Он изучил латинский язык, ознакомился с тогдашней «наукой». В 1735 года в числе наиболее отличившихся учеников Ломоносов был отправлен в Петербург для зачисления в Академический универ-

ситет. В 1736 г. трое из способных учеников, в том числе Ломоносов, были отправлены Академией Наук в Германию для обучения математике, физике, философии, химии и металлургии. За границей Ломоносов пробыл 5 лет: около трех лет в Марбурге, около года в Фрейберге, около года провел в переездах, был в Голландии.

В июне 1741 г. (по другим сведениям в январе 1742 г.) Ломоносов вернулся в Россию и был назначен в академию адъюнктом Академии наук по физическому классу, а в августе 1745-го стал первым русским, избранным на должность профессора (академика) химии. В 1745 году он хлопочет о разрешении читать публичные лекции на русском языке, а в 1746 г. – о наборе студентов из семинарий, об умножении переводных книг, о практическом приложении естественных наук. Одновременно занимается физикой и химией, печатает на латинском языке научные трактаты. В 1748 г. при Академии возникают Исторический Департамент и Историческое Собрание, в заседаниях которого Ломоносов вскоре начинает вести борьбу с Миллером, обвиняя его в умышленном принижении в научных исследованиях русского народа. В этом же году для Ломоносова была построена первая в России химическая научно-исследовательская лаборатория. В 1749 г. в торжественном собрании Академии Наук, Ломоносов произносит «Слово похвальное императрице Елизавете Петровне», имевшее большой успех, и начинает пользоваться большим вниманием при Дворе. Он сближается с любимцем Елизаветы графом И.И. Шуваловым, что создает ему массу завистников, во главе которых стоит Шумахер. В 1753 году, при помощи Шувалова, Ломоносову удается получить привилегию на основание фабрики мозаики и бисера и 211 душ, с землей, в Копорском уезде. В 1755 году, под влиянием Ломоносова, открывается Московский университет. В 1756 г. отстаивает против Миллера права низшего русского сословия на образование в гимназии и университете. В 1758-м Ломоносову было поручено «смотрение» за Географическим департаментом, Историческим собранием, университетом и Академической гимназией при Академии наук. Основной задачей Географического департамента было составление «Атласа Российского».

В 1759 году он занят устройством гимназии, опять отстаивая права низших сословий на образование. В 1763 г. избран членом Российской Академии художеств. В 1764 г., под влиянием его сочинения «О северном ходу в Ост-Индию Сибирским океаном», снаряжается экспедиция в Сибирь. В конце жизни Ломоносов был избран почетным членом Стокгольмской (1760 г.) и Болонской (1764 г.) Академий наук<sup>1</sup>.

Речи Михаила Васильевича, произнесенные в публичном собрании Академии наук: «Слово о пользе химии» (1751 г.), «Письмо о пользе стекла» (1752 г.), «Слово о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих» (1753 г.), «Слово в происхождении света, новую теорию о цветах представляющее (1756 г.), «Слово о рождении металлов от трясений земли» (1757 г.) – это новый этап в распространении знаний в России, начало пропаганды отечественной науки.

---

<sup>1</sup> Биография М.В. Ломоносова представлена здесь: URL: <http://www.foxdesign.ru/aphorism/biography/lomonosov.html> (16.12.2009 г., режим доступа свободный).

В «Слове о пользе химии» Ломоносов изложил свои взгляды на значение этой науки для промышленности, показал связь с физикой и математикой, познакомил с результатами экспериментальных работ, наметил программу физико-химических исследований. В «Письме о пользе стекла» ученый в поэтической форме рассказал о рождении и свойствах стекла, ознакомил с его применением в бисере, очках, телескопах, микроскопах, барометрах. В произведении, посвященном, казалось бы, узкому научному вопросу, Ломоносов, излагая учение Коперника, выступил как пропагандист передовых астрономических взглядов.

В «Письме о пользе стекла» и других поэтических произведениях («Утреннее размышление о божием величестве» и «Вечернее размышление о божием величестве») Ломоносов поднялся до синтеза науки искусства. Этот ученый постоянно выступал против церковников в защиту естественных наук. В 1759 году он внес специальный пункт в составленный им план регламента академического Университета: «Духовенству к учениям, правду физическую для пользы и просвещения показующим, не привязываться, а особливо не ругать наук в проповедях». М.В. Ломоносов верил, что выдвинутая им программа усиления России, использования ее природных богатств, роста национальной культуры будет поддержана народом, и обращался к нему с просьбой обладать наукой.

Издания XVIII века отличало обращение к широкой по тому времени читательской аудитории – «к людям всякого звания», стремление быть понятыми ими. Этим объясняется краткость, ясность («внятность»), занимательность («приятность») изложения подавляющего большинства научно-популярных произведений.

XVIII в. начался переводом «Краткого земного круга описания», а завершился созданием книг и журналов, дифференцированных по тематике, профессиональному и возрастному читательскому назначению (для городских и сельских жителей) для детей, юношества) и выходом многотомных сочинений энциклопедического характера («Зрелище природы и художеств», «Собрание сочинений из месяцесловов на разные годы»).

Первые научно-популярные сочинения расхваливались не полностью. В конце века было переиздано и снова прочитано все лучшее, что увидело свет в предыдущие десятилетия. Происходит децентрализация издательской деятельности и резкое расширение читательской аудитории. Отличительной особенностью популяризации в конце XVIII века является практическая направленность публикаций, призванных способствовать совершенствованию промышленности и сельского хозяйства, изучению обширных территорий России.

Получили широкое распространение сочинения экономического содержания обобщающего и обзорного характера («история», «описание») и путешествия. Прочное место на страницах журналов заняла рецензия на общедоступные книги о науке.

В начале 20-х годов XIX в. заметно возросло публицистическое звучание научно-популярных произведений. В условиях цензурного гнета такие публикации в передовых журналах служили средством выражения антикрепостнических и антисамодержавных взглядов.

Читательская аудитория произведений о науке, в первую очередь журналов и газет, расширилась. В нее влились многочисленные представители «третьего сословия», в том числе жители провинции.

Но читатель был плохо подготовлен к восприятию сочинений серьезного содержания. Превосходные научно-популярные издания этого времени были недолговечны.

Несмотря на огромные усилия учреждений и отдельных лиц научно-популярная литература не стала и в силу объективных причин в условиях царской России не могла стать средством просвещения всего народа. На ее пути стояли низкий уровень и сословный характер образования в стране, ограничения, запреты и преследования со стороны российских самодержцев и церковной власти.

1825 – 1860 гг. – значительный период в истории популяризации науки. Именно в это время, в условиях жесточайшей реакции во всех сферах жизни научно-популярные издания становятся ведущим средством просвещения общества, которое в лице своих лучших представителей все более осознает необходимость естественнонаучных, экономических, исторических и тому подобных знаний для каждого образованного человека.

Увеличение интереса к достижениям науки предопределяет резкий рост количества таких сочинений. Получают распространение произведения обзорного и энциклопедического характера большого объема, часто многотомные, рассчитанные на широкую аудиторию. Преследуя общепросветительские цели, они расширяют научный кругозор читателей борются о невежествен и предрассудками.

Происходит дифференциация произведений о науке в зависимости от подготовки читателей. Выходят первые сочинения специально для крестьян, солдат, но они малочисленны и в большинстве своем неудачны.

В популяризации науки все большее участие принимают передовые ученые, выступающие авторами, переводчиками и редакторами книг об основах наук и открытиях, имеющих общезначимый практический характер.

Просветительские задачи обуславливают программу ведущих научно-популярных журналов, среди которых преобладают издания универсального и политематического типа («Журнал общепользных сведений», «Вестник естественных наук», «Живописное обозрение»). Расширяется проблематика публикаций отделов науки передовых литературных журналов («Московский телеграф», «Отечественные записки», «Современник»), которые стремятся вызвать и удовлетворить интерес читателей к современному состоянию традиционных областей знания, к новым направлениям науки, к практическому использованию ее открытий.

Возрастает количество материалов, посвященных изучению своего края, чему в значительной мере способствует развитие губернской печати.

Удовлетворяя интерес читательской аудитории, все периодические издания этой эпохи, включая газеты, литературные и ведомственные журналы, имеют отдел или несколько отделов научной проблематики. Но далеко не все публикации в них можно отнести к научной популяризации.

В отличие от предыдущих периодов сейчас правительство не только преследует популяризацию достижений передовой науки, но и делает попытки использовать этот вид литературы для насаждения охранительных и религиозных идей. На книжном рынке наряду с произведениями спекулятивного характера, низкого научного уровня, часто искажающими науку, опускающимися до ее вульгаризации: появляются сочинения, в которых данные науки, чаще всего прошлых времен, в руках компиляторов получают богословскую трактовку и используются для доказательства незыблемости самодержавия. В борьбе с вульгаризацией науки закладываются основы теории популяризации.

Развитие экономики России, выход на историческую арену разночинцев, научные революции в ряде областей знания, деятельность плеяды передовых ученых, журналистов, писателей предопределили возрастание роли и масштабов популяризации науки. В условиях подъема освободительного движения, какого еще не знала Россия, в борьбе против феодализма, крепостничества и самодержавия популяризация науки стала знаменем прогрессивных сил, средством пробуждения самосознания народа. В пропаганде знаний огромны заслуги органов революционной демократии – «Современника», «Русского слова», «Дела», «Отечественных записок».

Продолжая и развивая революционно-демократические традиции предшествующего периода, критик Д.И. Писарев видел в распространении научных знаний путь преодоления умственной апатии народных масс, средство приобщения его к борьбе за свои материальные и нравственные права.

Критические статьи Д.И. Писарева, его многочисленные работы, посвященные науке, отражая новое отношение общества к естествознанию, сформировавшееся в период борьбы с крепостничеством, знаменуют новый этап в становлении теории и практики популяризации.

Писарев показал роль естествознания как центра общего образования и влияние результатов науки на развитие «житейских понятий и убеждений», выдвинул тезис о самообразовании как условии развития каждого человека, разработал проблемы тематики научно-популярных произведений, определил особенности популярного изложения и т.п.

Творчество Д.И. Писарева во многом способствовало привлечению к участию в популяризации всех прогрессивных сил России.

Инициатива распространения знаний в эти годы принадлежит не Академии наук, далекой от запросов общественной жизни, а представителям прогрессивных сил, передовым деятелям образования и ученым.

В России быстро распространилась эволюционная теория Чарльза Дарвина, чему способствовала популяризаторская деятельность передовых русских ученых В.О. Ковалевского, К.А. Тимирязева и других. Огромную роль в повышении общественного интереса к естествознанию и становлению научного мировоззрения сыграли сочинения И.М. Сеченова, доказавшего материалистические основы психических процессов. В 1876 году Д.И. Менделеевым была придумана Периодическая система химических элементов.

В разночинский период освободительного движения в России популяризация науки расширила свои границы, включив в свою аудиторию представите-

лей «простого народа». Пропагандистская деятельность народников среди крестьян включала выпуск специально для них написанных брошюр естественнонаучного и экономического содержания.

В борьбе за создание научно-популярной литературы для народа большую роль сыграли издаваемые комитетами грамотности, другими общественными организациями и частными лицами систематические обзоры общедоступных сочинений о науке и рекомендательные каталоги.

Лучшими научно-популярными книгами для читателя из народа (крестьян, солдат, рабочих) были сочинения ученых А.Н. Бекетова, М.Н. Богданова, Д.Н. Китайгородского и других. Важный вклад в популяризацию науки внесла Е.Н. Водовозова – первая из женщин, ставшая профессиональным популяризатором науки.

Рост читательской аудитории и укрепление капиталистических начал в полиграфической промышленности приводит к резкому увеличению выпуска книжной продукции. Благодаря совершенной полиграфической технике» хорошо организованному сбыту литературы «Товарищество И.Д. Сытина» многотысячными и миллионными тиражами выпускало дешевую и прекрасно оформленную книгу. Его сотрудничество с передовыми учеными и писателями способствовало изданию превосходной научно-популярной литературы различных типов («Библиотека для самообразования», календарь, журналы и т.п.).

Самодержавие искало новые средства борьбы с распространением знаний среди народа. В 1872 г. была учреждена Постоянная комиссия по устройству народных чтений – крайне реакционная организация», выпускавшая миллионы брошюр религиозно-нравственного и ура-патриотического содержания. Народные библиотеки были изъяты из ведения министерства народного просвещения и переданы министерству внутренних дел. Из библиотек удалялись книги «нежелательного направления», а пополнение книжных фондов стало осуществляться в соответствии с рекомендательным каталогом, в который включались лишь верноподданнические издания.

В период реакции правительству удалось отеснить с первого места естественнонаучные сочинения. Но победа эта была временной и недолгой.

Популяризация естествознания все больше становится средством воспитания критического отношения к действительности, способствуя росту самосознания народа, готовящегося к борьбе с царским самодержавием.

В истории популяризации науки целую эпоху составляет деятельность **Николая Александровича Рубакина** (1862 – 1946 гг.). Н.А. Рубакин написал 280 книг и брошюр, из них 233 для рабочих, крестьян и солдат, 15 руководств для самообразования, составил около 15 тысяч индивидуальных программ чтения. В течение более полувека его книги служили, по словам его современников, «введением в жизнь», знакомили их с достижениями наук о природе и человеке, с развитием техники.

Один из последних энциклопедистов (он окончил три факультета Петербургского университета), Рубакин писал книги и статьи по физике и математике, астрономии и геологии, биологии и психологии, экономике и статистике,

истории и социологии, философии и этике. Он стремился не только просвещать народ, но и сделать его борцом за свои права.

Обращаясь к малоподготовленному читателю» часто даже не получившему школьного образования, Рубакин выработал особые приемы объяснения» особый стиль изложения, строго ориентированный на понятийно-словарный запас этой аудитории. Он писал, что не только иностранные, но и русские слова могут быть неизвестны читателю и разрушить его контакт с автором. Рубакин искал и находил сравнения, безусловно» близкие каждому. Вот почему, рассказывая об увеличительном стекле, он уподобляет его чечевице, вот почему он вкрапливает в изложение слова и обороты, употребляемые читателем из народа.

Цензура искажала книги Рубакина. Но он научился эзопову языку, языку намеков и аналогий, и клеймил российский деспотизм и самодержавие, не называя их.

Множество трудов Н.А. Рубакин посвятил изучению читателя. Назовем важнейшие из них. В 1893 г. в издательстве О.Н. Поповой вышли «Этюды о русской читающей публике» – первая в России книга, где вопрос об изучении читателя поставлен как необходимый и даже основной элемент истории и теории литературы.

В 1906 г. появилось первое издание «Среди книг», в котором была дана классификация всех отраслей знания и указаны лучшие книги. Книги (а всего их рассмотрено 7500) разделены на группы в зависимости от степени трудности. Указаны сочинения для самого широкого круга читателей издания, сообщающие факты и дающие знание идей, теорий.

В результате изучения читателей Н.А. Рубакин разработал принципы популяризации, которые учитывал в собственном творчестве, обращенном к массе трудящихся. Успех его сочинений объясняется тем, что они были доступны читателю и близки ему своей революционизирующей силой» отрицательным отношением к самодержавию и религии» захватывали эмоциональностью» убеждали конкретностью изложения. Он предложил систему самообразования и библиографической пропаганды» целью которой было «создание сознательных кадров революции». Популяризаторская, редакторская, библиографическая деятельность Н.А. Рубакина отвечала новым потребностям времени.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## Популяризация достижений науки в России в XX веке

Начало XX века характеризуется ростом журналов, которые возникают и лопаются, как мыльные пузыри, чуть ли не во всех городах России. Мода на издание журналов распространяется очень быстро. Их основывают учреждения, общества, лица. Непериодический орган выпускается Обществом сближения между Россией и Америкой, Обществом финансовых реформ, издаются журналы лесопромышленники и приказчики, птицеводы и артисты кабаре, музыканты и парикмахеры, кулинары и портные, гимназисты и лицеисты, в общем все, кто имеет возможность заняться печатным делом.

После поражения революции 1905 г. возникает множество журналов, посвященных оккультизму. Некоторые из них рекламировали себя как научно-популярные, например, «Возрождение хиромантии»: «научно-популярный иллюстрированный журнал, посвященный вопросам хиромантии», или «Вестник оккультных наук»: «научно-популярный журнал, посвященный вопросам хиромантии, философии, психографологии, физиогномии, френологии, гипнотизма, спиритизма и ясновидения». Разумеется, к популяризации науки никакого отношения они не имели, поскольку сама их проблематика соприкасалась с суевериями, не совместимыми с научным познанием.

Характеризуя популяризацию науки в периодических изданиях, следует отметить отсутствие научно-популярных журналов универсального типа при обилии журналов монотематических, дублирование и недолговечность изданий, низкий уровень публикаций о науке в изданиях для малоподготовленного читателя, рождение журнала нового типа – для самообразования.

Журналов, посвященных науке и технике, очень много. Как правило, они недолговечны. Многие из них выпускаются непрофессионально, случайными в журналистике людьми. История религий и против религии, с обзором материалов по истории атеизма и по связи церкви с буржуазией».

Выдвигая задачу развития интересов читателя, руководства его чтением, В.И. Ленин (1870 – 1924 гг.) отводил особую роль обзорным статьям, которые, к сожалению, стали редкостью в наших изданиях. Это пожелание Ленина представляется особенно важным. Оно касается, во-первых, руководства чтением читателя, и, во-вторых, издательской политики в области формирования планов выпуска литературы.

По мнению Ленина, популярным произведением противопоказано как скучное, сухое пережевывание избитых истин, так и голословность, декламация, заигрывание с читателем. Популярные произведения призваны поднимать развитие масс, способствовать выработке у них правильных воззрений и самостоятельности мысли. Они должны поднимать кардинальные вопросы, излагая важные данные ясно и понятно, с осторожной постепенностью и конкретностью, свежо, по-боевому, ярко, эмоционально.

В пролетарский период освободительного движения в России популяризация науки служила развитию классовой сознательности пролетариата, способствуя формированию материалистического мировоззрения трудящихся, росту критического и активного отношения к действительности.

В популяризации науки участвовали передовые ученые, учителя воскресных и вечерних рабочих классов, научные общества, прогрессивная журналистика.

Многие издательства (лучшим среди них было издательство братьев Сабашниковых) выпускали научно-популярную литературу для подготовленного читателя.

Для периодической печати этого периода характерно преобладание монотематических журналов, часто близких по своему содержанию и недолговечных.

В условиях все возрастающей потребности общества и отсутствия научно-популярных изданий универсального профиля определенную роль в помощи самообразованию провинциальной интеллигенции сыграл «Вестник знания».

Редакция изучала аудиторию не в массе, а индивидуально. Стремясь полнее удовлетворить запросы подписчиков, «Вестник» издавал приложения различных типов и видов.

«Вестник знания» впервые ввел новые формы работы, которые позволили ему установить тесный контакт с читателем: создание союзов и читален» проведение лекций» экскурсий и съездов. Однако вследствие отсутствия четкой идеологической программы шатаний от материализма к идеализму» отказа от освещения острых проблем современности «Вестник знания» не стал журналом подлинной демократии. Но книги, выпускавшиеся как приложение к «Вестнику», служили задаче самообразования не только провинциальной интеллигенции» но и более широких кругов.

В 1918 г. основана «Природа» – прообраз современных политематических журналов.

В период подготовки революции 1905 г. и в последующий период широкое распространение среди народа получила большевистская печать. Издания эти, теоретически глубокие, тесно связанные с жизнью пролетариата и актуальными задачами современности, насыщенные конкретными фактами, обращенные ко всем трудящимся и затрагивающие каждого» объясняли цели и задачи социалистической революции» программу большевиков, марксистскую теорию. Используя различные типы изданий (журнал, альманах, книгу, брошюру, календари, листовки), большевики обращались к самой широкой аудитории трудящихся. При этом они опирались на богатый опыт печати предшествовавшего периода освободительного движения, на собственный опыт нелегальной работы. Проявляя огромную изобретательность в преподнесении и полиграфическом оформлении боевого, революционного содержания» большевики смогли и в условиях жесточайшей цензуры распространять издания, целью которых было идеологическое вооружение пролетариата.

Новым значительным этапом в истории популяризации была деятельность М. Горького, который в течение почти сорока лет был инициатором важнейших в этой области начинаний» организатором и руководителем многих органов печати.

Наука для Горького была основой культуры, основой передового мировоззрения. Он считал необходимым сделать ее достижения достоянием всего трудового народа, для чего разработал программу популяризации, предусматривающую систематическое изложение истории и современного состояния всех областей знания и цикличность изданий, обеспечивающую последователь-

ность» непрерывность самообразования. Новизна этой программы в том, что она охватывает всю совокупность знаний и направлена на овладение ими всем трудовым народом, который является подлинным творцом истории и должен стать хозяином собственной судьбы.

Горький внес огромный вклад в теорию популяризации, разработав ее проблематику и сформулировав некоторые ее основополагающие черты.

Деятельность С.И. Вавилова, А.Е. Ферсмана, Вл. Орлова, проходившая при поддержке государства и росте культурного уровня народа, открыла новые пути, формы и приемы популяризации науки. Ее дальнейшему развитию способствуют представители следующих поколений советских ученых. Их инициатива определяет размах популяризации, их участие в работе редакционных советов издательств и редколлегии журналов, обеспечивает ее высокий научный уровень, их писательское и лекторское мастерство, понимание психологии читателя, искусство самовыражения служат ее расцвету и многообразию.

Каждое истинное научно-популярное произведение носит приметы личности автора: романтизм А.Н. Несмеянова, публицистичность Н.Н. Семенова, зоркость Л.А. Арцимовича, парадоксальность И.В. Петрянова, прогностичность И.Л. Кнунянца, восторженность А.П. Виноградова, изобретательность П.А. Ребиндера, оригинальность А.Н. Фрумкина, остроумие А.Б. Мигдала.

Глубина познания и образность мышления – вот черты творческого почерка Даниила Данина, современная точка зрения, публицистичность – Ярослава Голованова, многогранность освещения одной области знания, ее философское осмысление – Виктора Пекелиса, понимание запросов читателя, интерес к месту человека в природе – Василия Пескова, широта и новый взгляд на проблему – И. Радунской. Для всех этих авторов характерно понимание нового, небывалого по масштабам и последствиям влияния науки на жизнь общества, близость к переднему краю науки, к ее творцам и чувство огромной ответственности за каждое свое обращение к читателю.

Помимо указанных авторов, нельзя не назвать классиков научной популяризации, чье творчество оказало огромное влияние на ее развитие: президента Академии наук СССР С.И. Вавилова, академика А.Е. Ферсмана, журналиста Вл. Орлова. Это звезды первой величины, энциклопедисты, одаренные чувством историзма и новизны, знатоки литературы и талантливые писатели, создатели книг, ставших образцами научной популяризации; своей деятельностью они раздвинули границы популяризации, способствуя росту ее глубины и влияния.

Крупнейший советский физик и общественный деятель, автор более 150 научно-популярных книг и статей, в том числе таких, как «Глаз и Солнце», «О «теплом» и «холодном» свете», «Исаак Ньютон» С.И. Вавилов был организатором и председателем первого в мире Общества по распространению политических и научных знаний, главным редактором научно-популярных журналов. Он задумывал и осуществлял серийные издания широчайшего диапазона, предназначенные новому, только появившемуся читателю с более высокой подготовкой.

Один из создателей геохимии, ученый-теоретик и исследователь природы – А.Е. Ферсман открыл богатейшие месторождения минералов и, благодаря эмоциональности и поэтичности своих сочинений о науке, многократно умножил

аудиторию популяризации. А.Е. Ферсман рассказал о науке предельно широкому кругу читателей о минералогии, геологии, геохимии. Многим минералогия была неизвестна, другие видели в ней «мертвую систематику», длинный перечень непонятных названий, сухой список признаков и свойств, ряд цифр и множество малоизвестных географических наименований. Эти книги предельно достоверны, насыщены научным материалом, им чужда бесстрастность научных трактатов. Они сохранили свежесть первого впечатления, аромат трав, дым костра, шуршание шагов по давно нехоженным тропам, блеск первооткрытого минерала. Эти книги передают смысл научного предвидения, повествуют о трудностях пути, подкупают искренностью тона, силой убеждения. Так написаны «Занимательная минералогия», «Путешествия за камнем», «Занимательная геохимия», «Рассказы о самоцветах», «Очерки по истории камня», «Воспоминания о камне» Эти нестареющие книги переиздаются и сегодня, однако, они привлекают внимание не тысяч и десятков тысяч читателей, как было раньше, а значительно меньшее количество людей.

Талантливый ученый и изобретатель Вл. Орлов, став научным обозревателем газеты «Правда» и обращаясь к многомиллионной аудитории центрального органа ЦК КПСС, писал о взлетах и буднях советской науки, о проблемах, рождающихся на стыке наук и имеющих особую актуальность. Высокопрофессиональные, по-газетному лаконичные публикации Вл. Орлова – это сплав злободневности содержания, публицистичности осмысления данных науки и, благодаря его знаменитому ассоциативному ряду образов, предельной конкретности, доступности изложения. Увидевшие свет на газетной полосе статьи, философские этюды очерки Вл. Орлова получили вторую, долгую жизнь в его книгах.

После окончания Второй Мировой войны продолжила становление научная журналистика. Во второй половине 1940-х годов начинают формироваться, а к середине следующего десятилетия в мировой научной журналистике складываются два принципиально разных метода к освещению научных фактов и явлений. Первый из методов получил название *фундаментализм* (иногда его еще называют *сайентизмом*). Он зародился во Франции. Его сторонники, например, французский физик Жан Пенлеве, убеждены, что прессе следует освещать научную информацию подробно. Они решительно против нездоровой, как им представляется, сенсационности в этом деле. Фундаментализм тщательно избегает вульгаризации науки, «понимая под этим не только искажение содержания знаний, но и трансформация привычной логико-повествовательной формы»<sup>1</sup>. Этот метод полностью исключает элементы занимательности. Темы преподносятся всесторонне, подробно, с массовой разности деталей и честностей. Материалы, подготовленные сторонниками данного метода, рассчитаны на сравнительно небольшой круг заинтересованных читателей, способных понять содержание текстов. Такие выступления тяжело читать, поэтому массовые СМИ метод фундаментализма не используют. Им по душе актуализм.

*Актуализм* – противоположный фундаментализму метод. Это поверхностный, лишенный научности рассказ, понятный всей аудитории, вне зависимости

---

<sup>1</sup> Лапина И.Ю. Научно-популярное телеличение: Драматургия мысли. – М.: Аспект-Пресс, 2007. – С.53.

от ее возраста и образования. Его тема непременно должна быть интересна для каждого читателя, желательно – сенсационна. В подаче информации используется много средств художественной выразительности, заголовки часто броские, привлекающие внимание. Стилль повествования должен быть развлекательным. Данный метод теоретически обосновал и осмыслили американский физик Р. Опенгеймер. Творческое кредо сторонников актуализма – во что бы то ни стало угодить потребителю. К сожалению, современные средства массовой информации России если и пишут о науке, то придерживаясь именно актуалистского метода, делая ставку на информационный повод (если его нет, о той или иной науке могут и не вспомнить вообще) и развлечение читателей.

В 1950 – 1980 годы увеличилось взаимовлияние различных форм популяризации. В качестве примера можно привести создание телевизионные передач журнального типа «Клуб путешественников», «В мире животных», «Человек. Земля. Вселенная», «Очевидное – невероятное». Развитие и совершенствование техники СМИ, более полное использование таких особенностей телевидения, как наглядность, вездесущность, оперативность, документальность, открыло новые возможности популяризации науки.

При этом особую актуальность получают поиски средств повышения интереса к проблемам науки и техники у всех слоев населения. Такие поиски науки стала задачей государственной важности.

**Роль телевидения в распространении научных знаний.** У нашей страны есть богатая история образовательного телевидения. Исследователь И.Ю. Лапина в своем пособии «Научно-популярное телевидение: Драматургия мысли» приводит следующие некоторые этапы становления образовательного ТВ в России и СССР. Таблица эта разработана известным специалистом в области образовательного телевидения, доктором филологических наук, профессором О.Р. Самарцевым.

Таблица 1

**Этапы развития образовательного телевидения<sup>1</sup>**

Годы	Событие, факт
1908	Создание первых образовательных лекториев-кинотеатров: Москва, Самара, Одесса.
1930	Первые публикации по концепции применения ТВ в образовании. Создание курса «Автомобиль» (студия «Техфильм»).
1954 – 1955	Демонстрация телекурса «Автомобиль». Первая учебная цикловая передача: Москва.
1958	Передача по общему курсу физики для школьников, первая оригинальная телепередача учебного характера: Москва.
1959	Первый еженедельный телевизионный курс для школьников: Одесса.
1964	Постановление Совета Министров СССР от 9 апреля: «О дальнейшем улучшении высшего и среднего специального заочного и вечернего образования». Трансляция регулярных телепрограмм «Да-

<sup>1</sup> Лапина И.Ю. Научно-популярное телевидение: Драматургия мысли. – М.: Аспект-Пресс, 2007. – С.9.

	вайте говорить по-английски»: Москва.
1965	Создание Третьей, образовательной, общесоюзной программы Центрального телевидения.
1972	Создание московских подготовительных телекурсов для поступающих в вузы.
1973 – 1983	Первые школьные и вузовские телецентры в составе отделов ТСО и самостоятельных на базе черно-белой телевизионной техники.
1988 – 1990	Разработка первых систем «Телевидение + компьютер» с обратной связью: Челябинск, Москва.
1995	Создание первого комплекса учебного телевидения со спутниковым узлом связи, включение в систему учебного телевидения глобальных информационных сетей («Уорднет»): Ульяновск.

Первые телевизионные демонстрации научно-популярного «киножурнала для всех» «Наука и техника» состоялись в 1949 году. Через год появился журнал «Новости сельского хозяйства», со временем получивший своего зрителя благодаря телевидению. ТВ дало «зеленый свет» научно-популярным киножурналам, потому что именно в них была «частично преодолена грань традиционного культурного просветительства, они были публицистичны»<sup>1</sup>. На киностудии «Моснаучфильм» с 1946 года выпускались фильмы, составляющие единый цикл, – «Путешествие по СССР». Ленты носили просветительский характер, были доступны каждому. На этой основе возник и первый цикл научно-популярных передач «Путешествия по СССР». Он предназначался для детской аудитории и представлял собой нечто вроде телефакультета по географии. Каждая передача начиналась с лекции ведущего, а затем демонстрировался фильм. Ведущим цикла был академик Д.И. Щербаков.

В 1954 году возник новый цикл – «Ученые на экране». От предыдущих он отличался тем, что в студию приглашались не только ученые, но и зрители. Общаясь с живыми людьми, собеседниками, ученые говорили более раскованно, живо, интересно. Эта форма получила развитие в научно-популярных программах «Все надо знать» и «Техника шестой пятилетки»<sup>2</sup>.

Первая телевизионная научно-популярная дискуссия «Есть ли жизнь на Марсе?» вышла в эфир в 1956 году. В том же году был создан тележурнал «Знание». Он вобрал в себя опыт предыдущих научно-популярных передач. Объектом внимания создателей журнала «Знание» стали не отдельные научные темы, а система научно-технических знаний. Такой подход для телевидения был новым. Кроме того, журнал, не ограничиваясь информацией о научных достижениях, анализировал научные проблемы. Творческая группа «Знания» почти полностью отказалась от киноматериалов, стремясь максимально использовать возможности и средства именно телевизионной выразительности, работали в разных жанрах (интервью, репортаж, беседа, выступление), искали пути превращения зрителей из свидетелей в участников событий<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Лапина И.Ю. Научно-популярное телевидение: Драматургия мысли. – М.: Аспект Пресс, 2007. – С.11.

<sup>2</sup> Там же. – С. 11 – 12.

<sup>3</sup> Там же. – С.12.

В конце 1950-х – начале 1960-х годов каждая вновь открываемая в СССР телевизионная студия стремилась делать познавательные передачи для школьников и студентов. На Центральном телевидении существовала специальная рубрика «В помощь школьнику», на ленинградском – «Телевизионный лекторий для старшеклассников». ТВ того времени было «островным» (термин С.А. Муратова), то есть жители городов имели возможность смотреть передачи только местной станции. В марте 1965 года правительство приняло постановление об организации системного учебного телевидения для школ, вузов, а также в помощь врачам, учителям и другим группам специалистов<sup>1</sup>. Вскоре на Центральном телевидении (ЦТ) был открыт специализированный канал, названный Третьей (учебной) программой. Через два года после первого эфира этот канал работал в среднем семь часов в сутки, еще чуть позже – уже 12 – 13 часов. После создания Главной редакции учебных и научно-популярных программ Центральное телевидение из года в год расширяло объемы ее вещания, и к 1977 году оно достигло шестнадцать часов в сутки (кроме периода летних каникул).

В 1960 году вышел в эфир тележурнал «Здоровье». Это был набор пятишестиминутных сюжетов, которые снимались в больницах, научно-исследовательских институтах. Главными их героями были врачи – от обычных практикующих до академиков. Долгие годы передачу вела врач Ю.В. Белянчикова, а уровень доверия к ней со стороны зрителей был очень высок.

В 1991 году перестали выходить некоторые передачи для школьников, учебно-образовательная редакция ЦТ была поделена на две части, отошедшие каналам «Останкино» и «Россия». Появился Четвертый канал «Российские университеты», который, по мнению экспертов, изобиловал «случайными, наспех сделанными и далекими от подлинной культуры передачами, и к тому же нередко содержащими скрытую рекламу»<sup>2</sup>. В 1994 – 1996 годах ее частоты были переданы независимой телекомпания НТВ, и «Российским университетам» был оставлен только вечерний эфир на четвертом канале. Далее эфирное время сокращалось, и в середине 1997 года образовательная программа постепенно прекратила существование. В конце 1990-х годов в российском телеэфире не осталось ни одной передачи, рассчитанной на образование детей и молодежи.

В то же время во всем мире образовательные и учебные телеканалы, наоборот, распространялись. Исследователь И.Ю. Лапина приводит следующую статистику: «В Японии действует более 35 образовательных телеканалов, а производство образовательных и обучающих программ является одним из направлений на телевидении.

В настоящее время в США существуют более 500 учебно-образовательных телевизионных программ, выходящих на основных каналах, не считая тех, которые производятся местными телестудиями. Они охватывают все категории учащихся, их родителей и преподавателей. Кроме того, в США в создании программ образовательного и учебного характера участвуют все университеты

---

<sup>1</sup> Лапина И.Ю. Научно-популярное телевидение: Драматургия мысли. – М.: Аспект Пресс, 2007. – С.33.

<sup>2</sup> Там же. – С.35.

страны. Например, Национальное аэрокосмическое агентство (НАСА), Американская академия педиатрии»<sup>1</sup>.

По мнению специалистов, цель образовательных телепередач – обновление и углубление знаний зрителей. «Они ведут зрителя от одной темы к другой в определенной последовательности, основанной на логике и истории научного познания»<sup>2</sup>. Научно-популярное телевидение призвано информировать о наиболее важных событиях в мире науки и техники, пропагандировать новейшие достижения, организовывать борьбу за новые научные идеи, направления, изобретения, просвещать, воспитывать эстетические вкусы. Иными словами, оно должно формировать научное мировоззрение, научную картину мира у общественности.

Как считает доцент факультета журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова Валерий Иваницкий, «Научная популяризация как современный вид деятельности и система распространения знаний – это не только выпуск книг, журналов и других изданий. Научно-популярный кинематограф, радио- и телевизионные передачи на научные темы способны оказывать не меньшее влияние на массовую аудиторию, чем книги или статьи и заметки журналов.

Но и этим понятие «научная популяризация» не исчерпывается. Сюда входят также устная и наглядная популяризация – публичные лекции, организация выставок, музейная работа и т.д. Таким образом, понятие «научная популяризация» по содержанию выглядит существенно более широким, чем даже «популяризация науки с помощью средств массовой коммуникации», к которым относятся не только печатные издания, но и кино, радио и телевидение.

В широком смысле под «научно-популярной литературой» следует понимать все популярные литературные произведения о науке, используемые в средствах массовой коммуникации, а также при устной и наглядной популяризации знаний, – печатные произведения, тексты лекций, радио- и телевизионных передач, кино- и телевизионные сценарии и т.д.»<sup>3</sup>

Далее на занятии речь идет о специализированных передачах, выходящих (и выходивших) в эфир на федеральных телеканалах: «Ноу-хау» («Культура»), «Сферы» («Культура»), «Цивилизация» («Культура»), «Требуется идея» (Первая программа), «Это Вы Можете» (Первая программа), «Очевидное – невероятное» («Россия», затем «ТВ Центр»), «В мире животных» (Первый канал), «Клуб путешественников» (Первый канал) и других. Мы говорим о задачах и функциях передач, причинах их популярности у аудитории и проблемах, связанных с исчезновением почти всех из указанных проектов из эфира.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

---

<sup>1</sup> Лапина И.Ю. Научно-популярное телевидение: Драматургия мысли. – М.: Аспект Пресс, 2007. – С. 35 – 36.

<sup>2</sup> Там же. – С.49.

<sup>3</sup> Иваницкий В. Научная популяризация как функция современной науки // Доступно на URL: [http://www.pseudology.org/science/Science\\_Literature.htm](http://www.pseudology.org/science/Science_Literature.htm) (дата обращения: 22.12.2009 г., свободный).

## Функции, принципы и аудитория научной популяризации в СМИ

Со времени своего зарождения популяризация науки в России имела **информационную, мировоззренческую и практическую** функции. В разные периоды они проявлялись неодинаково: какая-то функция доминировала, другие затухали. Все зависело от социально-экономических условий в стране.

В XVIII веке популяризация науки в России была направлена на распространение накопленных наукой сведений среди представителей различных сословий. В этот период преобладала **информационная функция**. Популяризация вводит в оборот общие представления о состоянии современного знания. Расширяя представления о границах Вселенной, информируя о развитии науки, научно-популярная литература оказывала влияние на формирование миропонимания человека того времени.

По мере развития наук, умножения их результатов укрепляется взаимосвязь информационной и **мировоззренческой функций** при ведущей роли второй функции, поскольку на первый план выходит необходимость отбора проблематики популяризации, истолкования и оценки достижений науки. Система популяризации науки, включающая все средства массовой информации должна решать задачу информирования общественности о важных и актуальных достижениях науки.

**Практическая** же функция популяризации научного знания выявляет, какое место и роль полученное научное знание может занять в повседневной жизни человека.

На протяжении всей своей истории популяризация науки была обращена к неспециалисту в соответствующей области знания. В начале XVIII века ее целевой аудиторией были грамотные слои населения, призванным на государственную службу и нуждавшимся в повышении своего образовательного уровня. С просветительской деятельности Н.И. Новикова началось расширение читательских групп научно-популярной аудитории.

Популяризация научного знания обращена к следующим четырем группам аудитории:

- малоподготовленные люди;
- люди, интересующиеся определенной научной областью на любительском уровне;
- специалисты высокой квалификации;
- специалисты смежного профиля.

Распространение научного знания должно опираться на следующие принципы: научная глубина, осмысление материала, доступность и занимательность изложения. Конкретное выражение каждого принципа определяется тематикой, читательским назначением и спецификой раскрытия ее функций.

Остановимся на каждом из указанных принципов подробнее.

**Принцип научной глубины** предусматривает информацию о последних достижениях науки, рассмотрение ее основных понятий и законов, систематизацию данных, ведущую от явления к уяснению его сущности, к определению

его взаимосвязи с другими явлениями и, наконец, сообщение о методе исследования. Научное изложение материала отличается от популярного.

*Научное изложение* предполагает сжатие информации за счет исключения описания поиска, личностных моментов и т.п. Модель: специалист обращается к специалисту.

*Популярное изложение* предполагает необходимость описания методов исследования, проб и ошибок, ссылок на личностные моменты. Модель: специалист обращается к неспециалисту в определенной области знания.

**Принцип осмысления материала** обязателен для популяризации, так как содержание текста составляют не только результаты исследований, но и сам процесс их получения. Здесь не должно быть голый фактографичности, а также декларативности изложения.

**Принцип доступности** подразумевает соответствие изложения особенностям аудитории и достигается двумя средствами: его конкретностью и последовательностью. Автор научно-популярного сочинения должен рассказать о науке, не упрощая и не перегружая изложение трудным материалом, который может отпугнуть читателя. Например, следует избегать употреблений научных терминов без их расшифровки.

В каждом конкретном случае автору придется учитывать уровень подготовленности аудитории, ее возрастные и образовательные особенности. Нельзя просвещать помимо воли аудитории. Популяризация науки должна заинтересовать ее, увлечь, побудить к дальнейшему изучению того или иного предмета.

**Принцип занимательности изложения** имеет два аспекта: содержательный и формальный. Новизна сообщения – важный и обязательный фактор. Интерес, им вызываемый, определяется, в первую очередь, содержанием, актуальностью и практическим значением рассматриваемой проблемы. Художественность произведения определяется поэтическим и драматическим восприятием мира. В основе сюжета научно-популярных произведений должно быть не описание результата деятельности ученых, а показ их экспериментов, обсуждения методики поиска данных, то есть следует представить процесс его достижения.

Типологические признаки популяризации и ее принципы предопределяют языковые особенности изложения. Чем менее подготовлена аудитория, тем большая степень доступности и занимательности необходима, что в свою очередь требует соответствия стилистических средств для выражения и объяснения научного содержания.

Сообщая информацию, ученый и / или журналист преобразуют ее в сообщение, доступное для понимания неспециалиста. Достичь этого можно двумя способами: заменой научной лексики общелитературной или разъяснением ее значения, для чего часто применяются экспрессивно окрашенные слова<sup>1</sup>.

Развитие системы популяризации научного знания требует подготовки научных обозревателей для периодических изданий, радио, телевидения, Интернет-изданий, а также организации помощи специалистам различных областей

---

<sup>1</sup> Параграф подготовлен с использованием информации, содержащейся в книге Лазаревич Э.А. Популяризация науки в России. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – С. 210 – 231.

знания. Насколько нам известно, на факультетах и отделениях журналистики в нашей стране до сих пор не готовят специалистов в области популяризации достижений науки.

*Вернуться к Содержанию*

### **Проблемы популяризации научного знания в российских СМИ**

К сожалению, в современной практике деятельности СМИ внимание к проблемам науки проявляется редко. В некоторых федеральных качественных изданиях («Известиях», «Независимой газете», журналах «Русский репортер», «Огонек» и других) существуют постоянные рубрики или тематические приложения «Наука», однако, в силу дороговизны подписки, аудитория указанных изданий год от года сокращается.

Изменения произошли и среди научно-популярных изданий. В современной России существует несколько десятков научно-популярных изданий, в которых публикуются известные ученые, рассказывая широкой аудитории об открытиях в той или иной области науки. Впрочем, широкой ли? За почти двадцать последних лет тиражи научно-просветительских журналов сократились в сто раз. Возьмем, к примеру, журнал «Знание – сила», который долгое время был флагманом отечественной научно-популярной журналистики. Его тираж достигал 800 тысяч экземпляров, «журнал искали, зачитывали до дыр, опубликоваться в нем было престижным и для ученого, и для журналиста, и для писателя фантаста. ... И хотя 8 тысяч для нынешних качественных (не гламурных, не желтых и т.п.) журналов – цифра, в общем-то, солидная, но все же...»<sup>1</sup>

Генеральный директор журнала «Знание – сила» Игорь Харичев в интервью журналу «Журналист», опубликованном в 2006 году, указывает на две причины столь резкого падения спроса на популяризацию науки. Первая: за последние 15 лет произошло заметное падение престижа науки и научного знания. Раньше наукой заниматься было престижно. «Авторитет науки был очень высоким, а научные работники, преподаватели вузов, имеющие ученую степень и звание, относились к наиболее обеспеченным группам населения. Начиная с 1992 года ученые вынуждены были выживать наравне с учителями, инженерами, врачами, рабочими. Пропал престиж науки, пропал престиж и научно-популярной деятельности.

Вторая причина – бедность традиционных читателей научно-популярных журналов. Бедность читательской аудитории в масштабах страны, отсутствие финансовых средств у школьников, сельских, да и многих городских библиотек катастрофически снижают число подписчиков научно-популярных журналов. .. Сформировалось поколение людей, многие из которых даже не подозревают о

---

<sup>1</sup> Михайлов Н. Где взять силы знанию? // Журналист. – 2006. – № 12. – С.28.

существовании научно-популярных изданий. государство отучило их читать серьезные публикации»<sup>1</sup>.

Задачу своего журнала И. Харичев формулирует следующим образом: «Содействовать становлению инновационной экономики или экономики знаний, как ее еще называют. А она всецело зиждется на развитии науки. Ведь наука не стоит отдельным небоскребом на пустыре, наука вырастает из мощного основания – из научных школ, а эти школы пополняются талантливыми студентами, аспирантами, которые перед тем приходят в университеты, со школьного возраста заинтересовавшись той или иной наукой. Отсюда – и важность научно-просветительской журналистики – она позволяет талантливым ученикам и добросовестным учителям быть в курсе того, что происходит в науке сейчас и что, может быть, через десяток лет попадет в школьные учебники»<sup>2</sup>.

Сейчас наука в иерархии ценностей общественного сознания занимает далеко не первое место. Причины тому следует искать в социально-экономических преобразованиях, которые преодолевает наша страна. Общество плохо понимает (если вообще понимает) роли науки в экономической жизни России, нашей повседневной жизни. В связи с этим, необходимо просто и доступно объяснять, как те или иные открытия получаются, как они преобразовываются в товары, делающим существование людей более комфортным и безопасным, или полезные социальные технологии. Думается, что это – одна из задач научно-популярных и просветительских изданий.

По мнению соискателя кафедры телевидения и радиовещания факультета журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова Е. Константиновой, в настоящее время процесс включения российской государственной власти в возрождение научно-популярного телевидения происходит медленными темпами. Тем не менее, попытки оказания различных форм поддержки направлению предпринимаются, и это позволяет надеяться на оптимизацию его развития в будущем. Следует отметить, прежде всего, функционирование с 1997 г. на основе регулярного государственного финансирования федерального телеканала «Культура», ставшего воплощением государственной политики в области просвещения на телевидении, а также начало вещания в 1999 г. канала «Школьник ТВ», предлагающего зрителю образовательные проекты, и федерального канала «Звезда», программная концепция которого предполагает наличие в сетке вещания не менее 20% программ и документальных фильмов просветительского направления. Кроме того, важно указать на реализацию действующей с 2000 г. грантовой программы государственной поддержки СМИ, в рамках которой ежегодно выделяется более ста грантов на создание социально значимых телевизионных проектов, большая часть которых посвящена науке. В результате выпуск основных научно-популярных проектов общероссийских каналов – «Студия «Здоровье», «Неизвестная планета», «Разум. XXI век», «Умники и умницы», «В мире животных», «Черные дыры. Белые пятна» – осуществляется при финансовой поддержке государства. Помимо указанных телепрограмм,

---

<sup>1</sup> Михайлов Н. Где взять силы знанию? // Журналист. – 2006. – № 12. – С.28.

<sup>2</sup> Там же.

гранты Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям нередко присуждаются и менее известным проектам центральных и региональных каналов телевидения<sup>1</sup>.

Этот же автор выделяет следующие проблемы популяризации науки в современных российских масс-медиа:

- Безразличное отношение к науке значительной части будущих и практикующих журналистов;
- сложности в освоении искусства научной популяризации;
- неразвитость системы образования научных журналистов;
- отсутствие высокого статуса научного журналиста в обществе;
- коммерческая нестабильность научно-популярных проектов и обусловленный ею низкий уровень доходов в этой области;
- неприспособленность проектов данного направления к современным рыночным условиям (в основе чего лежит отсутствие эффективной системы их управления, маркетинговой стратегии, следующий из этого низкий рейтинг и неспособность привлечения финансирования, необходимого для их успешного функционирования);
- недостаточная степень общественной заинтересованности в развитии популяризации науки;
- ограниченность государственной поддержки данной сферы;
- научное сообщество, в силу существующих в нем стереотипов, имеет склонность к формированию неоднозначного отношения к популяризаторской деятельности коллег, что способно ставить под угрозу научную карьеру популяризаторов<sup>2</sup>.

Сложившаяся в российском медиарынке ситуация с популяризацией достижений науки требует изменения и привлечения в научную журналистику новых кадров.

Е. Константинова считает, что первый шаг уже сделан: примером привлечения внимания общественности к популяризации является ежегодное проведение в России, начиная с 2006 г., Международного фестиваля научно-популярного кино «Мир знаний», организаторами которого являются киностудия «Леннаучфильм», Национальный комитет «Интеллектуальные ресурсы России», «Евразийская Академия Телевидения и Радио». На базе фестиваля планировалось создание под руководством виднейшего ученого и популяризатора науки С.П. Капицы спутникового образовательного телеканала «Мир знаний», в качестве одного из учредителей которого должно было, согласно планам авторов идеи, выступить Правительство Москвы. Запуск канала в 2006 г. не состоялся (вероятно, по причине недостаточной проработки концепции канала и отсутствия государственной поддержки), в результате чего в мае 2008 г. группа ведущих российских ученых и общественных деятелей (среди которых Жорес Алферов, Евгений Велихов, Виталий Гинзбург, Михаил Пиотровский и

---

<sup>1</sup> Константинова Е.Г. Популяризация науки на современном российском экране: кризис направления и пути преодоления // Доступно на: URL: <http://www.mediascope.ru/node/290> (дата обращения 22.12.2009 г., свободный).

<sup>2</sup> Там же.

многие другие) во главе с академиком Сергеем Капицей предприняла очередную попытку реализации столь общественно важного проекта, выступив с открытым письмом-обращением к президенту страны Дмитрию Медведеву, опубликованном в «Российской газете». В письме была указана огромная роль популяризации науки в общественном развитии и обозначена необходимость реализации при поддержке государственной власти проекта федерального научно-популярного телеканала «Просвещение».

По результатам публикации открытого письма ученых можно сделать вывод, что оно осталось без ответа, и планам по запуску общедоступного российского научно-популярного телеканала уже в течение нескольких лет не суждено было претвориться в жизнь. Пример подтверждает, что предпринимаемых сегодня российскими учеными действий оказывается недостаточно, когда речь идет о необходимости выхода из кризиса целого направления, и указывает на важность объединения сил представителей информационной элиты в целях возрождения популяризации науки средствами СМИ<sup>1</sup>.

*Вернуться к Содержанию*

### **Современные подходы к проблеме популяризации научного знания**

Подготовка материала о достижениях в той или иной научной области – сложная задача не только для новичка, но и для опытного журналиста. В этой теме вряд ли возможно работать по привычной для корреспондентов СМИ схеме «пришел, увидел, написал». Здесь требуется специализация, профессиональное мастерство в которой придется оттачивать всю жизнь. Поиск информации для рубрики о науке – сложная задача, несущая в себе не только навигационные трудности (где постоянно брать информацию?), но и коммуникативные проблемы при работе с вашими источниками. Рассмотрим трудности поиска сведений для журналиста, решившего заняться популяризацией научного знания.

Итак, предположим, что редактор вызвал вас к себе и дал задание: разработать концепцию новой постоянной рубрики, в которой речь пойдет о науке. Вести ее также поручено вам.

Давайте определим, какие существуют подходы к формированию рубрик о науке в современных средствах массовой информации. **Подход первый** – сугубо информационный. Представляет собой простое информирование аудитории о научных открытиях, сделанных преимущественно зарубежными (в частности, американскими) учеными. Таков формат передач «Новости науки» («Радио России») и «Гранит науки» (радио «Эхо Москвы»). Используя данный подход, вашу рубрику можно делать хоть ежедневной: «скачивая» информацию со спе-

---

<sup>1</sup> Константинова Е.Г. Популяризация науки на современном российском экране: кризис направления и пути преодоления // Доступно на: URL: <http://www.mediascope.ru/node/290> (дата обращения 22.12.2009 г., свободный).

специализированных Интернет-сайтов, написать сто или двести строк в день – не проблема. О тематических сетевых ресурсах скажем немного позже.

**Подход второй** – информационно-аналитический. Здесь необходимо соблюдать баланс между информационными сообщениями о тех или иных фактах в научных отраслях и проблемными материалами, в которых бы содержался анализ определенных недостатков, которые наблюдаются в современной российской (и мировой) науке. При выполнении этой задачи вы вряд ли сможете работать в одиночку. Необходимо несколько помощников, которые будут собирать информацию: изучать научные и научно-популярные издания, брать интервью у ученых, дополнять уже имеющиеся сведения, проверять их и готовить материалы. Если останется место на полосе, наряду с проблемными публикациями можно делать подборку свежей краткой информации. На наш взгляд, при данном подходе наиболее целесообразным является выпуск рубрики периодичностью как минимум один раз в две недели.

**Подход третий** – аналитический. То есть, вы постоянно работаете над проблемными текстами, однако, точной периодичности вашей научной рубрики нет. Все работы публикуются по мере готовности. Данный подход требует от журналиста не только умения оперативно искать и находить необходимые сведения, но и определенной техники общения с источниками информации, то есть, учеными. Кстати, у вас должен быть достаточно широкий круг знакомств в разных областях науки, чтобы время от времени выходить с ними на связь и совместно работать над очередным материалом. Помимо источников, вам будут нужны эксперты для оперативного комментария того или иного факта или явления. Установление контактов с научным миром – непростая задача. Довольно часто ученые не без колебаний соглашаются на сотрудничество с журналистами, а помимо этого не понимают понятия «оперативность», а то и совершенно не знакомы со спецификой работы средств массовой информации. Поэтому, прежде чем опубликовать первые материалы, придется постоянно объяснять и разъяснять вашим собеседникам принципы деятельности журналиста. На это может уйти громадное количество времени.

Теперь пора осваивать секреты мастерства журналиста, специализирующегося на освещении результатов научной деятельности и проблем в этой области деятельности. Вот рекомендации редактора научно-популярного журнала «Ломоносов» (г. Москва) Татьяны Пичугиной:

«Чтобы правильно отражать результаты научных исследований в СМИ, журналист должен знать о них чуть больше тех, для кого он пишет статью, т.е. заниматься самообразованием, причем непрерывно, иначе за наукой не поспеть. Читать научно-популярную литературу, особенно по острым проблемам науки: генетика, биоинженерия, космос и др. Это дает владение темой и терминологией. Полезно время от времени окунуться в атмосферу исследовательской лаборатории, подержать в руках гироскоп, залезть в барокамеру, позвенеть пробирками, погладить морского ежа, поглядеть в микроскоп на амебу. Надо чаще общаться с учеными, расспрашивать их о работе, посещать научные конференции, семинары, публичные лекции. По-моему, журналист, который не специализируется на науке, но хотя бы иногда пишет о ее проблемах, должен сле-

дить за научными исследованиями и непрерывно повышать свое образование в этой области<sup>1</sup>».

Директор программы для научных журналистов при Массачусетском технологическом институте (США) Бойс Ренсбергер на страницах журнала фонда Неймана, перечисляет, что должен знать каждый журналист, если он собирается писать материалы о науке и ее проблемах:

«1). Нет единого научного метода. Всякая хорошая наука работает в условиях постоянной дискуссии, научная истина вырабатывается в споре. Избегайте предубеждения, штампов, стереотипов, они могут ввести вас в заблуждение;

2). неуверенность, неоднозначность в формулировках – это признак научной честности. Это стимул для ученого продолжать исследования. Современные работы очень неоднозначны и часто заходят в тупик;

3). наука требует доказательств, и всегда найдется лучшее, чем предыдущее. Если очевидных доказательств нет, то авторитет ученого не должен вами завладеть. Нет доказательств – не верьте даже ученому;

4). не стоит спрашивать у ученого, безопасно ли такое-то лекарство или прибор для нашего здоровья. Нет ничего стопроцентно безопасного. Надо всегда оценивать риск и пользу от исследования, найти баланс;

5). журналисты и ученые преследуют одни цели – они хотят знать правду и сделать ее известной другим<sup>2</sup>.

По мнению директора европейского научного пресс-центра «Альфагалилео» ([www.alphagalileo.org](http://www.alphagalileo.org)) Питера Грина, есть четыре причины, по которым ученый должен объяснять широкой публике свои исследования:

«1) Обязательства ученых перед налогоплательщиками, которые выкладывают свои деньги в бюджет страны;

2) привлечение молодежи;

3) обеспечение богатства страны;

4) участие в дискуссиях по острым проблемам науки»<sup>3</sup>.

В США и отдельных европейских странах публикуются целые пособия как для ученых, так и для журналистов, в которых содержатся правила: а). Как ученому необходимо общаться с журналистами; б). Как журналистам разговаривать с учеными и найти необходимую для материала информацию. Из таких методичек можно узнать некоторые профессиональные секреты и хитрости как представителей масс-медиа, так и научного мира. Например, можно понять, почему журналисты предпочитают писать материалы сами, нежели поручать это дело ученому. Одно из таких пособий называется просто «You and the media» («Вы и

<sup>1</sup> Пичугина Т.Б. Что каждый журналист должен знать о науке, а каждый ученый – о журналистике // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С.144.

<sup>2</sup> См.: текст статьи Воусе Rensberger: URL: <http://www.nieman.harvard.edu/reports/02-3NRfall/02-3NRfall.pdf> (дата обращения: 27.12.2009 г., свободный). Перевод содержится в статье Т.Б. Пичугиной. См.: Пичугина Т.Б. Что каждый журналист должен знать о науке, а каждый ученый – о журналистике // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С.145.

<sup>3</sup> Там же. – С.146.

медиа»). Составлено оно Американским геофизическим обществом в 2000 году, с собственными комментариями ученых<sup>1</sup>.

Насколько нам известно, в России подобных методических указаний не издавалось. Организованная в начале 1990-х годов Ассоциация научных журналистов РФ «Интеллект» время от времени организует и проводит семинары, задачи которых наладить заинтересованный двусторонний диалог между учеными и журналистами, привлечь внимание прессы к проблемам науки. В 2003 году Московское представительство им. Конрада Аденауэра, Президиум Российской Академии наук (РАН), Институт научной информации по общественным наукам (РАН), Агентство научной информации «Информнаука», а также редакция научно-популярного журнала «Ломоносов» провели Международную интернет-конференцию «Российская наука и СМИ». К сожалению, такие мероприятия проходят крайне редко, но актуальность их очевидна.

Журналистам, пишущим о фактах или явлениях в области науки, следует руководствоваться «Рассуждениями об обязанностях журналистов при изложении ими сочинений, предназначенных для поддержания свободы философии», написанными М.В. Ломоносовым и опубликованными во Франции в 1754 году. В них впервые подвергается осмыслению практика освещения научных открытий журналистами и закладываются требования к этике работы научного журналиста. Поводом к выступлению Ломоносова стал факт выступления одного Лейпцигского журналиста, который в печати раскритиковал научные труды российского ученого. «Рассуждения об обязанностях журналиста...» – небольшое произведение, состоящее всего из семи пунктов-правил деятельности научного журналиста. Во вступлении Ломоносов просит своего оппонента и «всех подобных ему» хорошо запомнить несколько правил для тех, кто берется осведомлять общественность о новых научных достижениях. Найти «Рассуждения...» несложно, сейчас мы обратим внимание лишь на три, на наш взгляд, самых актуальных в настоящее время правила. Порядковые номера указаны в соответствии с их последовательностью в оригинале:

«2. Чтобы быть в состоянии произносить искренние и справедливые суждения, нужно изгнать из своего ума всякое предубеждение, всякую предвзятость и не требовать, чтобы авторы, о которых мы беремся судить, рабски подчинялись мыслям, которые властвуют над нами, а в противном случае не смотреть на них, как на настоящих врагов, с которыми мы призваны вести открытую войну...»

1. Журналист не должен спешить с осуждением гипотез. Они дозволены в философских предметах и даже представляют собой единственный путь, которым величайшие люди дошли до открытия самых важных истин. Это – нечто вроде порыва, который делает их способными достигнуть знаний, до каких никогда не доходят умы низменных и пресмыкающихся во прахе...

6. Журналисту позволительно опровергнуть в новых сочинениях то, что, по его мнению, заслуживает этого, хотя не в том заключается его прямая задача и его призвание в собственном смысле; но раз уж он занялся этим, он должен хо-

---

<sup>1</sup> Полный текст пособия можно найти по адресу: URL: [http://www.agu.org/sci\\_soc/MediaGuige.pdf](http://www.agu.org/sci_soc/MediaGuige.pdf) (дата обращения: 27.12.2009 г., свободный).

рошо усвоить учение автора, проанализировать все его доказательства и противопоставить им действительные возражения и основательные рассуждения, прежде чем присвоить себе право осудить его. Простые сомнения или произвольно поставленные вопросы не дают такого права; ибо нет такого невежды, который не мог бы задать больше вопросов, чем может их разрешить самый знающий человек. Особенно не следует журналисту воображать, что то, чего не понимает и не может объяснить он, является таким же для автора, у которого могли быть свои основания сокращать или опускать некоторые подробности...»

«Рассуждения об обязанностях журналиста...» были опубликованы более 250 лет назад. В настоящее время найти подобный свод правил очень сложно, однако, если сопоставить предложения, высказанные учеными или журналистами в некоторых статьях или выступлениях на научных конференциях или тематических семинарах, то достичь результата можно. К примеру, заместитель главного редактора научно-популярного журнала «Химия и жизнь» Е.В. Клещенко в одной из своих статей, опубликованной в рамках Международной Интернет-конференции «Российская наука и СМИ», дает следующие практические рекомендации журналистам, освещающим проблемы науки, а также авторам, работающим над подготовкой научно-популярной статьи:

«Прежде чем набрать специальный термин, надо спросить себя: сколько читателей знают, что это такое? Далее – по обстоятельствам. Если понятие будет употребляться часто, можно дать его краткое определение и использовать по мере необходимости. ... Если же без термина можно обойтись, – то без него нужно обойтись, заменив близким по смыслу русским словом или вычеркнув всю фразу.

Вообще, многочисленные названия, аббревиатуры, классификации воспринимаются куда хуже, чем рассказ о процессе, действии, химическом или физическом свойстве. Совершенно ни к чему, например, перечислять цифробуквенные обозначения девяти подгрупп данной группы белков, если в статье говорится только об одном белке одной группы.

Ни к чему отвечать на вопросы, которых вам не задавали. ... Большинству непрофессионалов вполне достаточно рассказа о том, что *было* сделано. Почему это было сделано так, а не иначе – подобный вопрос у них, скорее всего, и не возникнет.

Не следует бояться, что из-за всего этого изложение станет неточным. Оно не будет более точным, если в текст вернуть все непонятные слова, которые были вычеркнуты во время превращения научной статьи в научно-популярную. Причина проста: непонятное слово не несет информации. Пользы от него нет, а вред возможен, если человек, устав разгадывать загадки и осознав свою некомпетентность, бросит читать<sup>1</sup>.

Обязательно надо написать кое-что, не всегда присутствующее в научной статье: не только что, но и *зачем* было сделано. Люди имеют право не знать, какой может быть прок от хитинопротеинов или фторпроизводных углеводов-

---

<sup>1</sup> Клещенко Е.В. Научно-популярная статья: компромисс между точностью и ясностью // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С. 106 – 107.

дов. Будь это чистая наука, удовлетворение любопытства или решение прикладной задачи – какая-то цель у исследования всегда есть»<sup>1</sup>.

Какой же должна быть популяризация научных знаний в начале XXI века?

По мнению ряда ученых и журналистов, новые реалии выдвигают требования к разработке новой стратегии распространения научных достижений. Как считает кандидат физико-математических наук, главный редактор альманаха «Кентавр» и сайта «Методология в России» ([www.circle.ru](http://www.circle.ru)) Г.Г. Копылов, чтобы грамотно воплощать в жизнь практику популяризации науки, необходимо учитывать следующие современные факторы:

«- Единой линии развития человечества больше нет, действует несколько проектов, локализованных в странах Западного мира, Новых азиатских странах, Исламском мире. Все сильнее слышны экологические возражения против прогресса;

- социокультурные и научно-технологические нововведения продвигаются сейчас только совместно;

- единая «практика прогресса» отсутствует, разные «части человечества» живут в разных практиках, значимость научного мышления потеряла свою безусловность;

- единая сфера науки разбилась на ряд национальных и внутрифирменных проектов, поэтому позиция посредника между сферой науки как целым и обществом как целым потеряла свой смысл»<sup>2</sup>.

В связи с этим, современная сфера научной популяризации может принять две стратегии. Копылов формулирует их противоположными друг другу:

*Стратегия первая:* восстановление старых проектов и идеологии, борьба против новых практик, воссоздание ценности традиционного образования.

*Стратегия вторая:* пересмотр прежних, существующих до сих пор, оснований и принципов, формулирование новых задач. По словам Г.Г. Копылова, Надо работать с «сегодняшним *фронтом социокультурных изменений*». То есть: «разъяснение смысла разнообразных социальных проектов, их замысла, устройства, организации и требуется от сегодняшней популяризации»<sup>3</sup>. При этом от популяризатора требуется в первую очередь «гуманитарно-организационная квалификация»: важным становится не рассказ о научном открытии, а сообщение, как была организована работа над ним, кто и как заинтересовался техническими применениями, в какой организации были задуманы и разработаны высокотехнологические продукты, какое изменение жизни за этим последует. Исходя из этого, специалистами предлагается следующая миссия современного научного популяризатора: «включение людей в те общественные процессы, в которых они могут участвовать, занимая активную или понимающую позицию. Необходимо включать человека в то множество социальных ор-

---

<sup>1</sup> Клещенко Е.В. Научно-популярная статья: компромисс между точностью и ясностью // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С. 106 – 107.

<sup>2</sup> Копылов Г.Г. Популяризация науки: какой ей быть? // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С.110.

<sup>3</sup> Там же. – С.111.

ганизованных проектов, из которого состоит сегодняшний «передний край» общественных достижений»<sup>1</sup>.

Немаловажно и то, что в современных условиях распространитель-популяризатор должен быть «переводчиком» между разными практиками, передавая структуры смысла из научной в научно-популярную или просто популярную (область СМИ). Г.Г. Копылов утверждает, что «популяризация должна служить «мостом» не между наукой и публикой, а между научными проектами и бизнесом, способствуя становлению инновационной системы»<sup>2</sup>. Однако, на наш взгляд, такой принцип может быть применен для естественных и технических наук и совершенно не пригодным для распространения достижений в гуманитарной сфере деятельности человечества. Но в любом случае важна именно передача смысла научной практики, «расшифровки» для читателя-неспециалиста в данной области знаний различных терминов, понятий, объяснением важных в той или иной области проблем и их решений и так далее.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

### **Источники информации для журналиста, пишущего о науке**

Существует несколько уровней, на каждом из которых находятся группы медиа, из которых журналист может получить информацию для своих будущих материалов. Редактор новостей научно-образовательного журнала «Ломоносов» (г. Москва) Т.Б. Пичугина выделяет три уровня популяризации научного знания: базовый, первый и второй уровни. Градация происходит как по степени приближения к «высокой» науке, так и по тиражу СМИ<sup>3</sup>. При этом базовый и первый уровни содержат самые свежие новости науки, которые можно «снимать», перерабатывать и распространять в массы посредством медиа второго уровня. Случается даже так, что журналисты просто копируют сообщения агентств без их обработки. Рассмотрим подробнее каждый из указанных уровней.

**Базовый уровень** образуют научные статьи, доклады, сборники статей, реферируемые журналы, материалы конференций, симпозиумов, семинаров или круглых столов, диссертации, монографии, бюллетени, сводки, отчасти учебные пособия. Содержащаяся там информация написана на научном языке, понятном только специалисту в определенной области знаний. Для того чтобы журналисты написали о содержащихся там сведениях, им надо хорошо владеть терминологией, принятой в разных отраслях науки, а также знать теории, идеи и концепции основных ученых. В современном быстромеменяющемся информа-

---

<sup>1</sup> Копылов Г.Г. Популяризация науки: какой ей быть? // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С.111.

<sup>2</sup> Там же. – С.112.

<sup>3</sup> Пичугина Т.Б. Хожение науки по медиа-мукам // Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю. Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – С. 167 – 174. Данный параграф подготовлен в том числе и по материалам, содержащимся в данной статье.

ционном мире у редакций обычных СМИ нет возможности иметь в штате специалистов по разным наукам. В лучшем случае есть один человек, отвечающий за наполнение рубрики о достижениях науки. В связи с этим, и за неимением времени журналист физически не сможет самостоятельно переработать информацию, содержащуюся в научных изданиях. Ему на помощь приходят масс-медиа, содержащиеся на первом уровне научной популяризации.

**Первый уровень** в настоящее время представлен научно-популярными журналами и специализированными информационными агентствами (как мировыми, так и всероссийскими). Переход на первый уровень не проходит бесследно для базовых знаний, их «перекраивают», редактируют, поярче оформляют. Здесь происходит преобразование сугубо научных сведений в научно-популярные. То есть, факты должны быть понятными читателю, доступно ему изложенными и вызвать у него определенную, положительную, реакцию. Желательно, чтобы у читателя не оставалось вопросов к автору публикации.

*Научно-популярные журналы.* На этом уровне располагаются классические научно-популярные издания: «Наука и жизнь», «Знание – сила», «Химия и жизнь», «Природа», «Земля и Вселенная», «В мире науки», «Наука в России», «New Scientist», «Scientific American», «Звездочет», а также другие узконаправленные средства информации. У российских журналов первого уровня аудитория небольшая – в среднем около 10 тысяч экземпляров. Распространяются они только по подписке, в розницу их не найти. Резкое падение тиражей этого типа изданий произошло в 1990-х годах, что, по оценкам экспертов, находится в прямой зависимости от уровня престижа профессии ученого в обществе. В советские годы заниматься наукой было престижно, все знали ее достижения. В последние два десятилетия, к сожалению, ученый вынужден жить небогато. Да и власть, говоря об инновациях, пока еще не так много сделала для повышения статуса российского ученого в обществе.

Несмотря на узконаправленность и отсутствие рекламы, редакции научно-популярных СМИ пытаются удержаться в огромном потоке информации. Одни стараются привлекать рекламодателей, расширяя темы и, соответственно, аудиторию. Другие участвуют в различных медиасеминарах и выставках печатной продукции, рассказывая о себе и стараясь привлечь внимание к конкретному изданию. Некоторые редакции («Мембрана» [www.membrana.ru](http://www.membrana.ru)) или «Наука и техника» ([www.n-t.ru](http://www.n-t.ru)) и другие имеют сайты в Интернете, посетив которые можно не только ознакомиться с современным контентом данных СМИ, но и узнать их историю. Сегодня аудитория российских научно-популярных журналов – люди среднего и старшего возрастов. Необходимо привлекать молодежь и заинтересовывать ее результатами в научной области. Возможно, этого можно достичь дальнейшим упрощением языка изложения материала.

Иностранцы, в первую очередь, американские, научно-популярные журналы более тиражны. Например, английский «NewScientist» издается почти двухмиллионным тиражом и распространяется во многих странах мира. Это издание представляет собой дайджест научных журналов разных стран и репортажей с конференций, семинаров. Информация поступает в журнал двумя способами: непосредственно с базового уровня и с помощью корреспондентов, которые

либо сами являются учеными, либо тесно с ними взаимодействуют. Издание выходит еженедельно, рассказывая, в основном, о достижениях американских ученых.

**Задание студентам.** Найдите в библиотеке и прочтите несколько научно-популярных изданий за 1970 – 1980 гг. Выйдите в Интернет и отыщите сайты некоторых современных научно-популярных изданий (не обязательно российских). Сравните тематическую палитру и стиль подачи информации в журналах советского и нынешнего времени. Понятен ли вам язык изданий? Если нет, то почему? Как вы считаете, возможно ли с помощью сайта продвигать научно-популярное издание? Какие способы вы также можете предложить? Свои ответы представьте либо на занятии в виде устного выступления, либо в виде оформленного по всем правилам реферата доклада на семинаре.

*Телевидение.* На современном федеральном ТВ крайне сложно отыскать передачи, которые можно «разместить» на первом уровне научной популяризации. Это такие программы, в которых участвуют ученые. Они рассказывают о сложных предметах простым языком, понятным большинству аудитории канала. Отметим передачу «В мире животных» (Первый канал), которую долгое время ведет известный ученый, академик Николай Дроздов. Ранее в эфир выходили: «Очевидное – невероятное» (программа долгое время была в дневной сетке вещания воскресного эфира Первого канала, затем, в связи с переориентированием федерального ТВ в сторону развлечений, «перешла» на ночное время телеканала «Россия». Не задержавшись и там, спустя некоторое время оказалась на «ТВ Центре». Периодичность передачи стала ежемесячной, а примерно спустя год она была закрыта). Передачу вел известный физик Сергей Петрович Капица. Много лет в телеэфире сначала канала «Останкино», а затем и ОРТ был «Клуб путешественников», который каждое воскресенье вел известный географ-путешественник Юрий Александрович Сенкевич. К сожалению, после его смерти в 2003 году программа также перестала выходить в эфир.

Еще можно вспомнить отдельные циклы передач канала «Культура»: журнал «Сфера», проект «Цивилизация», цикл публичных лекций известных ученых «Academia», иные закупленные у иностранных производителей фильмы (например, серия документальных фильмов «Природа», подготовленных на BBC) и так далее. Из документальных лент также необходимо отметить проект «Подводная Одиссея команды Кусто», рассказывающая о морских исследованиях научной группы под руководством известного французского ученого Жака-Ива Кусто. Однако и этот «долгоиграющий» фильм постигла печальная участь: после кончины этого деятеля науки съемки прекратились. Некоторое время назад один из нишевых каналов повторил ленту, но большой аудитории она не собрала.

Что касается радиопередач, то в настоящее время проектов, которые бы специалисты отнесли к первому уровню научной популяризации, нет. Несколько лет назад в эфире федеральных станций – «Радио России», «Маяк» и «Эхо Москвы» – они были. Например, передача «Научный альманах» на радио «Эхо Москвы». Сейчас даже на разговорном радио передачи преобразованы до коротких новостей из мира науки.

*Информационные агентства.* В начале 1990-х годов появились необычные СМИ – агентства научной информации. В 1991 году в США по частной инициативе был создан первый в мире специализированный, научный, новостной ресурс «Newswise» ([www.newswise.com](http://www.newswise.com)). Через некоторое время Американская ассоциация содействия развитию науки организовало Интернет-агентство «EurekAlert!» ([www.eurekalert.org](http://www.eurekalert.org)). В 1998 году в Англии был «запущен» проект «AlphaGalileo» ([www.alphagalileo.org](http://www.alphagalileo.org)). Годом позже в России было основано первое агентство научной информации «ИнформНаука» ([www.informnauka.ru](http://www.informnauka.ru)). Цель агентств научной информации – просвещение журналистов в вопросах науки, снабжение их свежей информацией и помощь в поиске материалов. Ежедневно указанные СМИ публикуют по 10-15 новостей, среди которых больше половины из области медицины и здоровья населения. Информацию отбирают по новизне события: недавняя публикация в научной периодике, только что прошедшая научная конференция (семинар) и так далее. Агентства используют сведения о работах, которые только готовятся к публикации в научных изданиях.

У этих агентств – специализированная аудитория. В основном, это журналисты всех видов СМИ, ученые и студенты. «Newswise», «EurekAlert!» и «AlphaGalileo» представляют собой, огромные сетевые пресс-центры коллективного пользования. Наполняют их информацией сами научные организации. Это право они выкупают напрямую у агентств. По приблизительным данным, сумма составляет около трех тысяч долларов ежегодно. Для потребителей все сведения предоставляются бесплатно. Кроме новостей, эти агентства содержат большие базы данных на экспертов по разным областям науки. Любой журналист может связаться с ними по указанной электронной почте и получить оперативную бесплатную консультацию или комментарий.

Отметим, что в режиме информационных агентств работают сайты некоторых зарубежных научно-популярных журналов. Например: «Nature» ([www.nature.com/msu](http://www.nature.com/msu)), «NewScientist» ([www.newscientist.com](http://www.newscientist.com)), «Scientific American» ([www.sciam.com](http://www.sciam.com)), «National Geographic» ([www.news.national-geographic.com](http://www.news.national-geographic.com)). Свой научный новостной ресурс есть даже в Австралии – [www.sciro.au](http://www.sciro.au). В России ниша новостных научных сайтов национального уровня, по мнению Т.Б. Пичугиной, свободна, но проекты есть. Например, [www.inauka.ru](http://www.inauka.ru) – проект «Известия-Наука», воплощаемый коллективом одноименного федерального издания. Появились сайты, освещающие узкие области науки: «Русский переплет» ([www.pereplet.ru](http://www.pereplet.ru)), «Наука и техника» ([www.n-t.ru](http://www.n-t.ru)), [www.scientific.ru](http://www.scientific.ru). Как правило, они существуют за счет мизерных грантов и энтузиазма ученых, но со своей задачей справляются хорошо.

Достаточно интересен ресурс «Гранты. Фонды. Конференции» ([www.rsci.ru](http://www.rsci.ru)), на котором собраны не только новости из мира науки, но и интересные статьи из российских научно-популярных журналов, расписания предстоящих научных и научно-практических конференций по разным областям науки. Этот сайт полезен и студентам: там есть информационная лента, на которой ежедневно появляется несколько новых сообщений о грантах, объявляемых российскими и зарубежными фондами. Так что если есть желание учиться

за рубежом, пройти стажировку или получать исследовательскую стипендию – заходите на сайт и знакомьтесь с условиями, предъявляемыми к соискателям!

За счет расширения сегмента научных web-ресурсов происходит насыщение качественной научной информацией всех видов СМИ как первого, так и второго уровней. Постоянно отслеживая сообщения о результатах исследований, журналисты могут научиться представлять себе наиболее ключевые проблемы современной науки.

Итак, беглый обзор СМИ первого уровня научной популяризации, позволяет говорить о том, что:

- среди них встречаются различные виды медиа;
- там работают журналисты из числа ученых, нередко имеющие ученые степени;
- ресурсов достаточно много, они пользуются практически одними и теми же источниками информации, включая базовый уровень, и зачастую берут материалы друг у друга;
- проблема СМИ первого уровня научной популяризации заключается в том, как удержаться на рынке и не изменить своей задаче.

**Задание студентам.** Побывайте на сайтах каждого из указанных здесь информационных агентств, ознакомьтесь с представленной там информацией. Сравните сведения, публикуемые российскими и мировыми научными агентствами. Отдельно отметьте проблемные выступления, если они там есть. Как вы думаете, каким СМИ Республики Татарстан была бы интересна информация о научных открытиях и почему?

**Второй уровень научной популяризации.** На этом уровне находится большинство средств массовой информации, которые в той или иной степени освещают деятельность ученых, публикуют материалы об их открытиях и другие занимательные сообщения. В начале XXI столетия в России начался бум новых научно-популярных журналов. Их достаточно много, вот названия некоторых: «Ломоносов», «Что нового в науке и технике», «Популярная механика», обновленный «Вокруг света». Помимо них, появилась большая группа детско-юношеских изданий, например, «Древо познания», «Юных эрудит», «Всемирный следопыт». Одни журналы просуществовали недолго, другие имеют свою целевую аудиторию, но пытаются расширить ее рамки. Одним из популярных журналов на отечественном медиарынке является русская версия «National Geographic», много читателей (около 120 тысяч) у «Гео». Несмотря на то, что указанные издания являются клонами зарубежных, их аудитория продолжает расти. По словам экспертов, их целевая аудитория – социально активные люди 20–45 лет, с высшим образованием и высокими доходами.

Как считает Т.Б. Пичугина, эти СМИ представляют собой смесь материалов, частично почерпнутых редакциями с базового и первого уровней научной популяризации, но в большей степени зарубежных статей, адаптированных для российских читателей. В отличие от классических научно-популярных изданий, о которых мы говорили выше, новые популяризирующие науку журналы направлены на менеджеров и домохозяек, на их непритязательные вкусы. В связи с этим, в данных СМИ очень много рекламы, привлекающие внимание заголов-

ки, материалы, посвященные ненаучным проблемам (уфология, астрология и т.д.). Информация для редакций – товар, имеющий определенную цену. Чтобы его продать, он должен быть соответствующим образом «упакован». Многим ученым не нравится позиция руководителей этих изданий, считающих, что они пишут не для того, чтобы утомить читателя, а для того, чтобы его развлечь.

СМИ второго уровня научной популяризации ориентированы на потребителя, который совсем не разбирается в науке и (или) вовсе к ней безразличен. Однако это не значит, что ему не интересно узнать, например, об астрологии, НЛО, черных дырах и тому подобных темах. Журналисты этих изданий обычно излагают проблему так, как будто до них о ней никто не знал, извлекают сенсации и редко заботятся об оригинальном видении фактов.

На этом уровне находятся рубрики, приложения или разделы федеральных и местных изданий: «НГ-наука» («Независимая газета»), «Известия науки» («Известия»), а также тематические рубрики и пососы других печатных изданий. Оперативность подготовки текстов и краткость газетных материалов накладывают на них отпечаток: авторы крайне редко стремятся проникнуть в суть проблемы, тяготея к злободневности и лаконичности. Массовые и «желтые» издания, такие как «Комсомольская правда», «Московский комсомолец», «Аргументы и факты», «Труд», «Жизнь», «Твой день», «СПИД-Инфо», «Желтая газета», «Экспресс-газета» и другие также обращают постоянное внимание на науку. Публикации там часто содержат многочисленные ошибки, стремятся к сенсационности, заголовки часто не соответствуют смыслу текста. Однако, наряду с такими материалами, встречаются и качественно сделанные заметки – это заслуга новостных ресурсов первого уровня, из которых информация попадает на газетные полосы.

На втором уровне научной популяризации также находятся новостные ленты различных информационных агентств. Мировых: BBC, CNN, ABC, Reuter, France Press, Ananova. Всероссийских: «ИТАР-ТАСС», «РИА-Новости», «Интерфакс» и других. Местных: «Татар-информ», «116.ru» и других. В каждом из указанных агентств существуют рубрики, посвященные науке или hi-tech технологиям. Этими источниками активно пользуются и СМИ первого уровня, закрывая глаза на отсутствие ссылок на научные издания, они публикуют информацию из-за ее злободневности или значимости.

Итак, наука в России традиционно тяготеет к печатным изданиям, в настоящее время и к online-СМИ. ТВ и радио не слишком охотно берут научные сообщения. Хотя влияние электронных медиа на человека сейчас подавляющее. Краткий обзор «игроков» второго уровня научной популяризации показывает:

- здесь «игроки» крупнее, чем на первом уровне, их довольно много, они представлены различными видами СМИ, но доминирует пресса;
- основной поставщик информации – агентства первого уровня, благодаря которым эти СМИ всегда обеспечены качественной информацией о науке;
- СМИ второго уровня работают на широкую аудиторию в разных жанрах. Ставка сделана на рекламу, броские заголовки и сенсационность проблематики.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## Объединения научных журналистов в России

В настоящее время в нашей стране пишущие о науке работники СМИ могут вступить в Клуб научных журналистов и Ассоциацию научных журналистов «Интеллект» при редакции первого в России агентства научной информации «Информнаука».

Клуб научных журналистов действует с 2004 года. Это профессиональное объединение людей, чья деятельность связана с популяризацией науки и ее освещением в средствах массовой информации. Среди членов Клуба есть журналисты – от авторов новостей до главных редакторов, ученые разных специальностей – астрономы, математики, биологи, антропологи, лингвисты, физики, а также менеджеры организаций, поддерживающих популяризацию науки. Большинство из них москвичи, в составе Клуба есть участники, проживающие в Санкт-Петербурге и за рубежом.

Цели Клуба научных журналистов: а). улучшение коммуникации между людьми, занимающимися научно-популярной тематикой, в частности, помощь в подборе авторов, редакторов и экспертов;

б). выработка критериев качества научно-популярных материалов, помощь в повышении качества; реализация инициатив, способствующих росту интереса к науке и созреванию научно-популярного рынка;

в). борьба с антинаучными и псевдонаучными тенденциями в современной журналистике.

Первое время деятельность Клуба вполне сознательно оставалась непубличной – это был своего рода инкубационный период (хотя некоторые материалы выкладывались в Интернет). В день своей второй годовщины Клуб открыто объявил о своем существовании. Сайт Клуба [www.nauchnik.ru](http://www.nauchnik.ru) сделан в форме блога. Это можно рассматривать как приглашение к общению. Помимо этого, там есть многочисленные ссылки на Интернет-версии научных изданий, публикуются материалы о проблемах как отдельных наук, так и научной популяризации в России в целом.

Членами Клуба становятся только по личным приглашениям. Каждый из них – подписчик внутренней почтовой рассылки, где регулярно обсуждаются острые вопросы научной популяризации, здесь можно также получить консультацию специалиста, помощь в поиске автора или эксперта. На сайте члены Клуба могут помещать в блог новые сообщения (комментировать их могут все желающие после регистрации). Члены Клуба всегда приглашаются на очные встречи, где обсуждаются злободневные темы, связанных с деятельностью научных журналистов, обсуждаются вопросы редакторской «кухни», а также организуются встречи с интересными людьми из мира науки<sup>1</sup>.

Об Ассоциации научных журналистов «Интеллект» известно меньше. У нее нет своего сайта. Туда добровольно может вступить каждый автор, кто регулярно пишет о проблемах науки в России и за рубежом. Руководителем Ас-

---

<sup>1</sup> Клуб научных журналистов. О нас. Доступно на: URL: <http://nauchnik.ru/about/> (дата обращения 24.03.2010 г., режим доступа свободный).

социации является Виола Евгикова – заместитель редактора информационного научного агентства России «Информнаука». В 2000-х годах Ассоциация организовала и провела ряд круглых столов с приглашением журналистов и деятелей науки, посвященных проблемам освещения науки в СМИ. Члены Ассоциации также отслеживают публикующиеся в масс-медиа сообщения по теме науки и, если требуется, реагируют на них.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## **РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ – ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ В РАЗНЫЕ ГОДЫ**

**Нобелевская премия** – самая престижная награда в области науки. Она присуждается с 1901 года за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества. Названа премия по имени известного ученого Альфреда Нобеля и, в соответствии с его завещанием, присуждается победителю в каждой из пяти научных областей: физиология и медицина, физика, химия, литература (все с 1901 года) и экономике (с 1969 г.). В случае, если в одной области науки побеждает коллектив ученых, премия в равных долях разделяется между ними.

Фонд Нобеля был создан в 1900 году как частная независимая неправительственная организация, с начальным капиталом 31 миллионов шведских крон (в нынешних ценах эта сумма эквивалентна примерно 1,5 миллиардов крон). Первые премии составляли 150 000 крон. В настоящее время капитал фонда равен 2 млрд 966 млн шведских крон (примерно 450 млн долларов США), а размер премии составляет около 10 млн шведских крон.

Традиционно первая неделя октября считается «нобелевской», поскольку в это время в Стокгольме называются имена лауреатов премии за текущий год. Решение жюри по еще одной номинации – Нобелевская премия мира – оглашается в столице Норвегии, г. Осло. Вручение награды всегда проходит 10 декабря в Стокгольме (по достижениям в области науки) и Осло (премия мира).

Обладателями этой престижнейшей премии в разные годы становились и российские (советские) ученые. Ниже мы приводим их список и кратко сообщаем, за что они получили награду.

### **Нобелевские лауреаты по физике:**

**1958 г. – И.Е. Тамм, П.А. Черенков, И.М. Франк – премия за открытие и истолкование «эффекта Черенкова».**

«**Эффект Черенкова**» (излучение Черенкова) – свечение, вызываемое в прозрачной среде заряженной частицей, которая движется со скоростью, превышающей фазовую скорость распространения света в этой среде. Черенковское излучение широко используется в физике высоких энергий для регистрации релятивистских частиц и определения их скоростей. Черенков обнаружил, что гамма-лучи, испускаемые радием, дают слабое голубое свечение, и убедительно показал, что свечение представляет собой нечто экстраординарное. Значительным открытием была необычная поляризация свечения. Илья Франк и Игорь Тамм, создали теорию, которая дала полное объяснение голубому свечению, ныне известному как «эффект (излучение) Черенкова».

**1962 г. – Л.Д. Ландау – премия за основополагающие теории конденсированной материи, в особенности жидкого гелия.**

Теория Льва Ландау и ее последующие усовершенствования позволили предсказать другие необычные явления, например, распространение двух различных волн, называемых первым и вторым звуком и обладающих различными свойствами. Первый звук – это обычные звуковые волны, второй –

температурная волна. Также теория помогла существенно продвинуться в понимании природы сверхпроводимости.

**1964 г. – Н.Г. Басов, А.М. Прохоров – премия за фундаментальные работы в области квантовой электроники, приведшие к созданию генераторов и усилителей на основе принципа мазера-лазера.**

Исследования Николая Басова посвящены квантовой электронике и ее применениям. Вместе с Александром Прохоровым он установил принцип усиления и генерации электромагнитного излучения квантовыми системами, что позволило в 1954 создать первый квантовый генератор (мазер) на пучке молекул аммиака. В следующем году была предложена трехуровневая схема создания инверсной населенности уровней, нашедшая широкое применение в мазерах и лазерах. Эти работы легли в основу нового направления в физике – квантовой электроники.

**1978 г. – П.Л. Капица – премия за фундаментальные изобретения и открытия в области физики низких температур.**

Ученому удалось получить магнитные импульсные поля неслыханной для того времени величины и начать эксперименты с их использованием. Петр Капица создал высокоэффективный ожижитель кислорода и изучал сверхтекучесть гелия-2 (что послужило основой для развития физики квантовых жидкостей). Теорию явления разработал руководитель теоретического отдела Института физических проблем Л.Д. Ландау. Расчеты Ландау полностью совпали с экспериментальными данными П.Л. Капицы.

**2000 г. – Ж.И. Алферов – премия за работы по получению полупроводниковых структур, которые могут быть использованы для сверхбыстрых компьютеров.**

Ж.И. Алферов открыл и создал быстродействующие опто- и микроэлектронные устройства на базе полупроводниковых гетероструктур: быстродействующие транзисторы, лазерные диоды для систем передачи информации в оптоволоконных сетях, мощные эффективные светоизлучающие диоды, способные в будущем заменить лампы накаливания, и так далее.

Большинство полупроводниковых приборов основано на использовании р-п-перехода, образующегося на границе между частями одного и того же полупроводника с разными типами проводимости (электронной и дырочной), создаваемыми за счет внедрения соответствующих примесей. *Гетеропереход* – это контакт двух разных по своему химическому составу полупроводников с разной шириной запрещенной зоны. Реализация гетеропереходов обусловила возможность создания электронных и оптоэлектронных приборов чрезвычайно малых размеров вплоть до атомных масштабов<sup>1</sup>.

**2003 г. – А.А. Абрикосов, В.Л. Гинзбург – премия за пионерский вклад в теорию сверхпроводников и сверхтекучих жидкостей.**

**2010 год – А.К. Гейм и К.С. Новоселов. Премия присуждена за получение графена – двумерного кристаллического углеродного материала,**

---

<sup>1</sup> Днепровский В.С., Звягин И.П. Нобелевская премия по физике 2000 года присуждена российскому ученому академику Алферову Жоресу Ивановичу. Доступно на: URL: [http://www.phys.msu.ru/rus/about/sovphys/ISSUES-2000/5\(19\)-2000/19-4/](http://www.phys.msu.ru/rus/about/sovphys/ISSUES-2000/5(19)-2000/19-4/) (дата обращения 28.05.2010 г. режим доступа – свободный).

который удобно представить в виде одного слоя углеродных атомов, образующих слоистую структуру графита. Графен уникален тем, что благодаря своей двумерной структуре может проявлять как свойства проводника, причем очень хорошего, так и полупроводниковые свойства. Разработка методики его промышленного получения практически сразу приведет к созданию первых интегральных микросхем.

Интересно, что в 2000 году А.К. Гейм за эксперимент с «летающей лягушкой» вместе с сэром Майклом Берри из университета Бристоля получил и Шнобелевскую премию.

#### **Нобелевский лауреат по химии:**

**1956 г. – Н.Н. Семенов – премия за исследования в области механизма химических реакций.** Ученый доказал, что многие химические реакции, включая реакцию полимеризации, осуществляются с помощью механизма цепной или разветвленной цепной реакции. Теория открыла возможность решить главную проблему теоретической химии – связь между реакционной способностью и структурой частиц, вступающих в реакцию.

#### **Нобелевские лауреаты по физиологии и медицине:**

**1904 г. – И.П. Павлов – премия за работу по физиологии пищеварения, благодаря которой было сформировано более ясное понимание жизненно важных аспектов этого вопроса.** Его эксперименты, касающиеся пищеварительной системы, привели к открытию условных рефлексов. Мастерство Ивана Павлова в хирургии было непревзойденным. Он настолько хорошо владел обеими руками, что никогда не было известно, какой рукой он будет действовать в следующий момент.

**1908 г. – И.И. Мечников – премия за труды по иммунитету.** Наиболее важный вклад Ильи Мечникова в науку носил методологический характер: цель ученого состояла в том, чтобы изучать «иммунитет при инфекционных заболеваниях с позиций клеточной физиологии». Имя Мечникова также связано с популярным коммерческим способом изготовления кефира.

#### **Нобелевский лауреат по экономике:**

**1975 г. – Л.В. Канторович – премия за вклад в теорию оптимального распределения ресурсов.** Метод Леонида Канторовича, разработанный для решения проблем, связанных с производством фанеры, и известный сегодня как метод линейного программирования, нашел широкое экономическое применение во всем мире. Открыл новый раздел математики – линейное программирование.

#### **Нобелевские лауреаты по литературе:**

**1933 г. – И.А. Бунин – премия за художественное мастерство, благодаря которому он продолжил традиции русской классики в лирической прозе.**

**1958 г. – Б.Л. Пастернак – премия за выдающиеся достижения в современной лирической поэзии и на традиционном поприще великой русской прозы (писатель отказался от ее получения).** Борис Пастернак был исключен из Союза писателей, ему грозили высылкой из страны, было даже заведено уголовное дело по обвинению в измене родине. Все это вынудило Пастернака

отказаться от Нобелевской премии (диплом и медаль были вручены его сыну в 1989 году).

**1965 г. – М.А. Шолохов** – премия за художественную силу и цельность эпоса о донском казачестве в переломное для России время.

**1970 г. – А.И. Солженицын** – премия за нравственную силу в развитии лучших традиций русской литературы.

**1987 г. – И.А. Бродский** – премия за многогранное творчество, отмеченное остротой мысли и глубокой поэтичностью.

**Лауреаты Нобелевской премии мира:**

**1975 г. – А.Д. Сахаров** – премия за бесстрашную поддержку фундаментальных принципов мира между людьми и за мужественную борьбу со злоупотреблением властью и любыми формами подавления человеческого достоинства.

**1990 г. – М.С. Горбачев** – премия за ведущую роль в мирном процессе, который сегодня характеризует важную составную часть жизни международного сообщества. Генеральный секретарь Коммунистической партии Советского Союза, в 1980-е гг. осуществивший программу экономических и социальных реформ, известных как «перестройка» и «гласность». Боролся с коррупцией, изменил внешнюю политику Советского Союза в сторону большей открытости. Вывел советские войска из Афганистана. Первый и единственный президент СССР.

С 1991 года, за несколько дней до вручения Нобелевской премии, присуждаются **«Игнобелевские» (второе название «Шнобелевские») премии** – за достижения, которые невозможно воспроизвести или же нет смысла это делать. Премия учреждена Марком Абрахамсом и юмористическим журналом «Анналы невероятных исследований». За исключением трех премий, присуждённых в первый год, их вручают за реальные труды. Первые церемонии вручения премии проходили в Массачусеттском технологическом институте. Сегодня Шнобелевскую премию вручают в Гарварде накануне вручения Нобелевской премии. Награду обладателям вручают настоящие нобелевские лауреаты.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

Вы обзорно изучили дисциплину «Актуальные проблемы современной науки и журналистика». Дисциплину сложную, теоретическую со значительным количеством научных терминов. Мы считаем, что во время учебы в вузе начинающий журналист должен получить максимум информации из различных областей знания. Это позволит расширить кругозор молодого специалиста. Думается, что профессиональное мастерство выпускника факультета или отделения журналистики выражается не только в том, за сколько времени и в каком жанре он сможет написать материал на заданную тему, но и во владении сведениями из смежных дисциплин, а также в умении применить на практике научные методы сбора информации.

При подготовке публикации журналисту всегда приходится что-то уточнять, дополнять, исправлять. Материал, изложенный в настоящей дисциплине, должен поспособствовать корректному представлению будущих работников СМИ о деятельности ученых, а также проблемах и современном состоянии научной журналистике в целом. Кто знает, вдруг придется писать о проблемах науки?

Осваивая материал данного курса, не стоит опираться только на один источник информации. Ваша задача – получить как можно более полное представление о современном состоянии науки в России и мире, наиболее значимых ее достижениях и о таком направлении в СМИ, как научная журналистика. Ознакомившись с публикациями из перечня источников для обязательного чтения, вы получите только предварительные впечатления о том, что такое научная деятельность и научная журналистика.

В лекционный материал мы включили только самые основные сведения из таких областей, как философия и методология науки, история научного знания, коммуникативистика, а также некоторые сведения из естественно-научных и гуманитарных дисциплин. Мы постарались представить вам актуальные проблемы современной журналистики с двух сторон. Во-первых, с исторической точки зрения, показав контекст, в рамках которого было совершено конкретное открытие. Во-вторых, привлечь ваше внимание к вопросам освещения научных открытий в СМИ за весь период существования российской журналистики.

Указанный ниже перечень дополнительной литературы предназначен для углубленного изучения актуальных вопросов современной науки. Не бойтесь определить для себя, что такое наука – этот малоизвестный для вас мир.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## **ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ**

**Актуализм** – метод в мировой научной журналистике к освещению научных фактов и явлений. Это поверхностный, лишенный научности рассказ, понятный всей аудитории, вне зависимости от ее возраста и образования. Его тема непременно должна быть интересна для каждого читателя, желательна – сенсационна. В подаче информации используется много средств художественной выразительности, заголовки часто броские, привлекающие внимание. Стиль повествования должен быть развлекательным. Творческое кредо сторонников актуализма – во что бы то ни стало угодить потребителю.

**Анализ документов** – метод получения информации посредством изучения текстовых сообщений, зафиксированных на магнитной ленте, дисках, кино- и фото пленке, а также в рукописях и печатных листах. Позволяет получить сведения о прошедших событиях, наблюдение которых невозможно.

**Антиглобализация** – противостояние процессу глобализации.

**Антикумулятивизм** – направление, представители которого считают, что в ходе развития познания не существует каких-либо устойчивых и сохраняющихся компонентов. Переход от одного этапа эволюции наук к другому связан лишь с пересмотром фундаментальных идей и методов. История науки изображается представителями антикумулятивизма в виде непрекращающейся борьбы и смены теорий и методов, между которыми нет ни логической, ни даже содержательной преемственности.

**Антисциентизм** – мировоззренческая позиция, подчеркивающая ограниченность возможностей науки, а в своих крайних формах толкует ее как силу, чуждую и враждебную подлинной сущности человека.

**Виртуальная реальность** – вымышленный мир, инореальность, сознательный уход от реальности. За такими ее характеристиками, как иллюзорность, мир грез и мечтаний, скрываются претензии на статус сущего, претензия на состояние удовлетворенности.

**Военно-техническая революция** – совершенствование видов вооружения и экипировки армии.

**«Всемирная деревня» (или «всемирная глобальная деревня»)** – термин Маршалла Маклюэна, введенный им для обозначения сущности новой коммуникационной и культурной ситуации, которая оформилась в результате распространения в мире электронных средств связи, благодаря чему люди получили возможность мобильной коммуникации между самыми отдаленными точками на нашей планете.

**Гелиобиология** (от слов «гелио» и «биология») – раздел биофизики, изучающий влияние изменений активности Солнца на земные организмы.

**Глобализация** – процесс всевозрастающего воздействия различных факторов международного значения (например, тесных экономических и политических связей, культурного и информационного обмена) на социальную действительность в отдельных странах.

**Глобальное потепление** — процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы Земли и Мирового океана.

**Гуманизм** – направление в философии, науке и искусстве, акцентирующее внимание на внутренних и внешних качествах человека и рассматривающее человека как «меру всех вещей».

**Дедукция** – движение познания от общего к частному, восхождение от абстрактного к конкретному.

**Журналистское образование** – система подготовки литературных сотрудников газет, журналов, радиовещания и телевидения, Интернет-изданий, а также редакторов массовой литературы.

**Идеализация** – процесс создания чисто мысленных предметов.

**Идеалы и нормы научного познания** – совокупность определенных концептуальных, ценностных, методологических и иных установок, свойственных науке на каждом конкретно-историческом этапе ее развития. Их основная функция – организация и регуляция процесса научного исследования, ориентация на более эффективные пути, способы и формы достижения истинных результатов. При переходе на новый этап научного исследования (например, от классической к неклассической науке) кардинально меняются его идеалы и нормы. Их характер определяется в первую очередь предметом познания, спецификой изучаемых объектов.

**Изобретение** – новые приборы, механизмы, инструменты, созданные человеком.

**Индукция** – движение авторской мысли от частного к общему.

**Инновация** (от английского «innovation» – «нововведение», «новшество», «новаторство») – использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции и услуг, новых форм организации производства и труда, обслуживания и управления.

**Интервьюирование** – метод получения информации. Беседа с собеседником или группой лиц по актуальным проблемам современной действительности.

**Интернализм** – подход в истории и философии науки, сторонники которого считают, что основной силой развития науки являются факторы, связанные с внутренней природой научного знания: логика решения его проблем, соотношение традиций и новаций и т.п. Поэтому главное внимание при изучении науки направляется на описание собственно познавательных процессов.

**Информационная сеть** – совокупность компьютеров, объединенных средствами передачи данных.

**Кибернетика** (от греческого «рулевой») – наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе.

**Клонирование** (от древнегреческого klon – «побег», «черенок») – процесс, предполагающий создание существа, генетически одинакового родителям.

**Космизм** – философское учение о неразрывном единстве человека и космоса, человека и Вселенной, о регулируемой эволюции мира.

**Кумулятивизм** (от латинского «увеличение», «скопление») – направление, представители которого считают, что развитие знания происходит путем постепенного добавления новых положений к накопленной сумме знаний. Такое по-

нимание абсолютизирует количественный момент роста, измерения знания, непрерывность этого процесса и исключает возможность качественных изменений. Момент прерывности и развития науки, научные революции.

**Макроконтекст науки** – зависимости, образованные широкой социокультурной средой, в которой развивается наука как таковая; это и есть выражение ее социального измерения.

**Медиаграмотность** – процесс подготовки медиаграмотного человека, обладающего развитой способностью к восприятию, созданию, анализу, оценке медиатекстов, к пониманию социокультурного и политического контекста функционирования медиа в современном мире, кодовых и репрезентационных систем, используемых в медиа; жизнь такого человека в обществе и мире связана с гражданской ответственностью.

**Медиаобразование** – 1). Направление в педагогике, выступающее за изучение «закономерностей массовой коммуникации (прессы, телевидения, радио, кино, видео и др.). Основные задачи медиаобразования подготовить новое поколение к жизни в современных информационных условиях, к восприятию реальной информации, научить человека понимать ее, осознавать последствия ее воздействия на психику, овладевать способами общения на основе невербальных форм коммуникации с помощью технических средств».

2). «Обучение теории и практическим умениям для овладения современными средствами массовой коммуникации, рассматриваемыми как часть специфической, автономной области знаний в педагогической теории и практике; его следует отличать от использования медиа как вспомогательных средств в преподавании других областей знаний, таких, как, например, математика, физика или география».

**Механическая картина мира** – научная теория, согласно которой вся Вселенная представляет собой совокупность большого числа неизменных и неделимых частиц, свободно перемещающихся в абсолютном пространстве и времени, связанных силами тяготения.

**Микроконтекст науки** – зависимость науки от характеристик научного сообщества, работающего в условиях той или иной эпохи.

**Мышление** – осуществляющийся в ходе практики активный процесс обобщенного и опосредованного отражения действительности, обеспечивающий раскрытие на основе чувственных данных ее закономерных связей и их выражение в системе абстракций (понятий, категорий).

**Наблюдение** – метод получения информации. Направленное, систематическое, непосредственное прослеживание и фиксирование значимых социальных явлений, процессов, событий. Открывает возможность для объективного описания, фиксации всех значимых элементов ситуации через непосредственное восприятие поведения людей в конкретных условиях и в реальном времени.

**Наноматериалы** – продукты нанотехнологий, их следует характеризовать как материалы, функциональные свойства которых определяются наноуровнем их структуры.

**Нанотехнология** – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, имеющая дело с совокупностью теоретического обоснования, практических методов исследования, анализа и синтеза, а также методов производства и применения продуктов с заданной атомарной структурой путем контролируемого манипулирования отдельными атомами и молекулами.

**Наука** – это творческая деятельность. Она представляет собой форму духовной деятельности людей, направленная на производство новых знаний о природе, обществе и о самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

**Научная картина мира** – ценностная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов. В зависимости от оснований деления различают общенаучную картину мира, которая включает представления о всей действительности и естественнонаучную картину мира. Она – в зависимости от предмета познания – может быть физической, астрономической, химической, биологической (в зависимости от вида науки). В общенаучной картине мира определяющим элементом выступает картина мира той области научного знания, которая занимает лидирующее положение на конкретном этапе развития науки.

**Научное познание** – это процесс получения объективного, истинного знания.

**Научно-техническая революция** – коренное качественное преобразование производительных сил на основе превращения науки в ведущий фактор производства, в результате которого происходит трансформация индустриального общества в постиндустриальное.

**Новшество** – новый порядок, новый метод, изобретение, новое явление.

**Ноосфера** (от греческого – «разум» и «шар») – сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития (эта сфера обозначается также терминами «антропосфера», «социосфера», «биотехносфера»). Сфера разума.

**Объект (предмет, предметная деятельность)** – то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина. Это все то, на что направлена мысль исследователя, все, что может быть описано, воспринято, названо, выражено в мышлении.

**Опрос** – метод получения информации. Обращение к непосредственному носителю изучаемой проблемы, к респонденту, используемое при изучении содержательных характеристик общественного, коллективного или индивидуального создания, которые скрыты от внешнего наблюдения.

**Открытие** – процесс получения ранее неизвестных данных или наблюдение ранее неизвестного явления природы. В отличие от инновации, открытие делается, как правило, на фундаментальном уровне и не преследует целью получить выгоду.

**Пассионарность** (passio – от латинского «страсть») – термин Л.Н. Гумилева, под которым он подразумевал особый вид энергии, представляющий собой «уклонение от видовой нормы, но отнюдь не патологическое». Это некая «точка», источник волны, фактор, выступающий в качестве способности и стремления к изменению окружающей среды.

**Позитивизм** – направление в методологии науки. Построение различных моделей развития научного знания, рассмотрение их как частных случаев общих эволюционных изменений, совершающихся в мире.

**Популяризация науки** – процесс распространения результатов научных исследований в массы путем публикации в различных видах СМИ, изданиях книг, брошюр, листовок.

**Постиндустриальное общество** – общество, в экономике которого в результате научно-технической революции и существенного роста доходов населения приоритет перешел от преимущественного производства товаров к производству услуг. Производственным ресурсом становятся информация и знания. Научные разработки становятся главной движущей силой экономики. Наиболее ценными качествами являются уровень образования, профессионализм, обучаемость и креативность работника.

**Сервер** – программное обеспечение, хранящее соответствующую своему ресурсу информацию и отвечающее на запросы клиентского программного обеспечения.

**Синергетика** (от греческих слов «совместно» и «действующий») – междисциплинарное направление научных исследований, задачей которого является изучение природных явлений и процессов на основе принципов самоорганизации систем (состоящих из подсистем).

**Синтез** – объединение полученных в результате анализа элементов в систему.

**Субъект науки** – ключевой ее элемент: отдельный исследователь, научное сообщество, научный коллектив и т.п., в конечном счете – общество в целом.

**Сциентизм** (от латинского scientia – «знание», «наука») – мировоззренческая позиция, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире. Его представители исходят из того, что именно этот тип знания аккумулирует в себе наиболее значимые достижения всей культуры, что он достаточен для обоснования и оценки всех фундаментальных проблем человеческого бытия, для выработки эффективных программ деятельности.

**Теоретизм** – тенденция в современной методологии науки, утверждающая что факты полностью зависят от теории и при смене теорий происходит изменение всего фактуального базиса науки.

**Трафик** – объем информации, передаваемый по сети за определенный период времени.

**Фальсификация (переписывание истории)** – сознательное искажение исторических событий, либо историческое мифотворчество.

**Фактуализм** – тенденция в современной методологии науки, подчеркивающая независимость и автономность фактов по отношению к различным теориям.

**Фотоэффект** – испускание электронов веществом под действием света и любого электромагнитного излучения.

**Фундаментализм** (второе название – **сайентизм**) – метод в мировой журналистике к освещению научных фактов и явлений. Его сторонники убеждены, что прессе следует освещать научную информацию подробно. Они решительно против нездоровой, как им представляется, сенсационности в этом деле. Фундаментализм тщательно избегает вульгаризации науки, «понимая под этим не только искажение содержания знаний, но и трансформация привычной логико-повествовательной формы». Этот метод полностью исключает элементы занимательности. Темы преподносятся всесторонне, подробно, с массовой разнотелой и честностей. Материалы, подготовленные сторонниками данного метода, рассчитаны на сравнительно небольшой круг заинтересованных читателей, способных понять содержание текстов.

**Футуроогия** – область научных знаний, исследующая перспективы развития социальных процессов.

**Экстернализм** – подход в истории и философии науки, представители которого считают, что появление науки обусловлено целиком и полностью внешними для нее обстоятельствами – социальными, экономическими и т.д. Поэтому основной задачей изучения науки является реконструкция социокультурных условий и ориентиров научно-познавательной деятельности («социальных заказов», «социоэкономических условий», «культурно-исторических контекстов» и т.п.).

**Эмпиризм** (от древнегреческого «опыт») – направление в теории познания, признающее чувственный опыт единственным источником достоверного знания. Противостоит рационализму и мистицизму. Для эмпиризма характерна абсолютизация опыта, чувственного познания, принижение роли рационального познания (понятий, теории).

**Эмпирическое знание** – знание, полученное в ходе наблюдений и экспериментов.

**Этатизм** (второе название **государственничество**) (от французского «État» – государство) – мировоззрение и идеология, абсолютизирующие роль государства в обществе и пропагандирующая максимальное подчинение интересов личностей и групп интересам государства, которое предполагается стоящим над обществом; политика активного вмешательства государства во все сферы общественной и частной жизни.

**Этносфера** – то же, что и антропосфера (то есть, сфера деятельности человека), постоянно меняющаяся в историческом времени и взаимодействующая с ландшафтом планеты.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## ***ИСТОЧНИКИ ДЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ЧТЕНИЯ***

1. Абелев Г.И. Этические проблемы современной российской науки // Российский химический журнал. – 1999. – № 6. Доступно также на сайте: URL: <http://vivovoco.rsl.ru/VV/PAPERS/ECCE/ETHICS/ABELEV.HTM>
2. Ваганов А. Нужна ли наука для популяризации науки? // Наука и жизнь. – 2007. – № 7. Доступно также на сайте: URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/11016/>
3. Гольдфельд М.Г. Исход науки из России: есть ли свет в конце туннеля? // Российский химический журнал. – 2007. – № 3.
4. Загидуллина М. Мастерство популяризации науки как элемент профессиональной культуры современного журналиста // Современная журналистика: дискурс профессиональной культуры: Тематический сб. ст. и материалов / Под ред. проф. В. Ф. Олешко. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, Издательский дом «Филантроп», 2005. – С. 218 – 226.
5. Иваницкий В. Научная популяризация как функция современной науки // Доступно на сайте: URL: [http://www.pseudology.org/science/Science\\_Literature.htm](http://www.pseudology.org/science/Science_Literature.htm).
6. Капица С.П. Ученый в объективе телекамеры // Вестник РАН. – М., 1998. – Т. 68. – № 4. – С. 328 – 332.
7. Константинова Е.Г. Популяризация науки на современном российском экране: кризис направления и пути преодоления // Доступно на: URL: <http://www.mediascope.ru/node/290>.
8. Ломоносов М.В. Рассуждения об обязанностях журналистов при изложении ими сочинений, предназначенное для поддержания свободы философии. – Избр. произв.: в 2-х т. – М., 1986. – Т. 1. – С. 217 – 218.
9. Польшковский Л. О критериях корректности научной критики // Доступно на: URL: <http://www.inauka.ru/blogs/article86303.html>.
10. Популяризация науки глазами ученых и журналистов // Доступно на: URL: <http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=fa443f51-a536-43c9-896a-e176630638ab&Language=ru>.
11. Савельев В.Н. Российская наука: тенденции и перспективы // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. – 2002. – № 21 (177). – С.9.
12. Савельева О.О. Российская наука глазами студентов // Вестник Российской академии наук. – 1999. – Т. 69. – № 3. – С. 203 – 208.
13. Сергеев А. Стратегии научной популяризации в России // Здравый смысл. – 2007. – № 3 (44). Доступно также на: URL: <http://www.razumru.ru/humanism/journal/44/sergeyev.htm>.
14. Стратегии научной популяризации сегодня. Дискуссия // Доступно на: URL: <http://www.evolbiol.ru/popular.htm>.
15. Черникова Е. Ау, наука! // Журналист. – 2009. – № 11. – С. 86 – 87.
16. Юревич А. Наука при медиакратии. – Науковедение. – 2002. – № 1 – С. 69 – 85.
17. Юревич А. Наука и СМИ. – Полис. – 2001. – № 3. – С. 63 – 71.

*Вернуться к Содержанию*

## **ЛИТЕРАТУРА**

### Базовые ученики

1. Агамова Н.С., Аллахвердян А.Г., Арутюнов В.С. и др. Наука в России. От настоящего к будущему. – М.: Либроком, 2009. – 506 с.
2. Лапина И.Ю. Научно-популярное телевидение: Драматургия мысли. – М.: Аспект Пресс, 2007. – 160 с.

*Вернуться к Содержанию*

### Основная

1. Российская наука и СМИ. Сб. ст. междунар. Интернет-конференции 5 ноября – 23 декабря 2003 г. на портале [www.adenauer.ru](http://www.adenauer.ru) / Под общ. ред. Ю.Ю.Черного, К.Н. Костюка. – М., 2004. – 448 с.
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. / Под науч. ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
3. Кастельс М. Галактика Интернет: Размышления об Интернете, бизнесе и обществе / Пер. с англ. А. Матвеева / Под ред. В. Харитонова. – Екатеринбург: У-Фактория (при участии Гуманитарного ун-та), 2004. – 328 с.
4. Наука глазами гуманитария / Отв. ред. В.А. Лекторский. – М.: Прогресс-Традиция, 2005. – 687 с.
5. Наука в России: современное состояние и стратегии возрождения / Отв. ред. Е.В. Семенов и др. – М.: Логос, 2004. – 376 с.
6. Наука и кризисы: Историко-сравнительные очерки / Ред.-сост. Э.И. Калчинский. – СПб.: Дмитрий Булавин, 2003. – 1038 с.
7. Средства массовой информации и социальные проблемы: Хрестоматия / Пер. с англ., сост. И.Г. Ясавеев. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. – 224 с.

*Вернуться к Содержанию*

### Дополнительная

1. Абдеев Р.Ф. Философия информационной цивилизации. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 1994. – 334 с.
2. Александров Е.Б., Гинзбург В.Л. О лженауке и ее пропагандистах. – Вестник РАН. – М., 1999. – Т. 69. – № 3. – С. 199 – 202.

3. Андрианова Т.В. Культура и технология. Доступно на: URL: [http://istina.inion.ru/HTML/R\\_ANDR\\_SB.htm](http://istina.inion.ru/HTML/R_ANDR_SB.htm) (дата обращения 12.03.2010 г., режим доступа свободный).
4. Библер В.С. От наукоучения – к логике культуры. – М.: Политиздат, 1991. – 412 с.
5. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1961. – 151 с.
6. Ващукова М. Сергей Капица: «Стремиться к занимательности надо с большой осторожностью» // Независимая газета. – 2010. – 16.IV. – С.18.
7. Введение в философию: Учебное пособие для вузов / Фролов И.Т. и др. – М.: Республика, 2005. – 623 с.
8. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991. – 270 с.
9. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Айрис-пресс, 2009. – 573 с.
10. Винер Н. Кибернетика и общество / Пер. с англ. Е.Г. Панфилова. – М.: Гайдекс ко, 2002. – 183 с.
11. Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. – М.: Наука, 1987. – 567 с.
12. Гольданский В., Засурский Я., Мороз О. Драгоценная истина и дешевые сенсации // Журналист. – 1985. – № 3. – С. 32 – 34.
13. Гончаренко Н.В. Гений в искусстве и науке. – М.: Искусство, 1991. – 432 с.
14. Гробовой М. Блоги и журналистика: родственники или антиподы? // Журналист. – 2009. – № 11. – С. 56 – 57.
15. Грофф С. За пределами мозга. – М.: Центр «Соцветие», 1993. – 264 с.
16. Гумилев Л.Н. Конец и вновь начало. – М.: Танаис ДИ-ДИК, 1994. – 542 с.
17. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера земли. – М.: АСТ, Астрель, 2005. – 496 с.
18. Даутова Р.В. Казанский инженер А.А. Полумордвинов – изобретатель первой системы цветного телевидения: исторический очерк. – Казань: Казан. гос. ун-т, 2010. – 40 с.
19. Дергачев В.А. Глобалистика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 304 с.
20. Дубров А.П., Пушкин В.Н. Парапсихология и современное естествознание. – М.: Совмест. сов.-амер. Предприятие «Соваминко», 1990. – 279 с.
21. Землянова Л.М. Зарубежная коммуникативистика в преддверии информационного общества. Толковый словарь терминов и концепций. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 301 с.
22. Землянова Л.М. Идеи экологического просвещения и коммуникативистика. – Вестник МГУ. Серия. 10. Журналистика. – 1996. – № 1. – С. 40 – 50.
23. Идеалы и нормы научного исследования / Под ред. В.С. Степина и др. – Минск: Изд-во БГУ, 1981. – 430 с.

24. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. – М.: Едиториал УРСС, 1997. – 283 с.
25. Капица С. Как войти в «подъезд науки» // Журналист. – 1985. – № 9. – С. 10 – 12.
26. Капра Ф. Дао физики. – М.: Изд-во София, 2008. – 416 с.
27. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. – М.: Акад. Проект, 2006. – 653 с.
28. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. / Под науч. ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.
29. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции. – М.: КомКнига:URSS, 2007. – 268 с.
30. Кожемякин Е.А. Современные теории массовой коммуникации. – Белгород: ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2010. – 338 с.
31. Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Изд 2-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 448 с.
32. Красилов В.А. Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты. – М.: Ин-т охраны природы и заповед. дела, 1992. – 174 с.
33. Кругляков Э. Наука и пресса. Мифы и реальность. – Наука в Сибири. – 2001. – № 3. – С.10.
34. Кун Т. Структура научных революций. – М.: ООО «Издательство АСТ»; ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 365 с.
35. Лазаревич Э.А. Искусство популяризации // Телевидение и радиовещание. – 1986. – № 9. – С. 31 – 33.
36. Лазаревич Э.А. Популяризация науки в России. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – 244 с. (при чтении поправку сделать на время!).
37. Лазаревич Э.А. Искусство популяризации науки. – М.: Наука, 1978. – 224 с. (при чтении поправку сделать на время!).
38. Леденева Л., Тюрюканова Е. Между Родиной и работой. – Доступно на сайте URL: [http:// www.golos.ru](http://www.golos.ru) – 2002. – 13.IV. (дата обращения 27.01.2010 г., режим доступа свободный).
39. Маклюэн Г.М. Понимание Медиа: Внешние расширения человека / Пер. с англ. В. Николаева. – М.; Жуковский: КАНОН-пресс-Ц, Кучково поле, 2003. – 464 с.
40. Малкей М. Наука и социология знания / Пер. с англ. А.Л. Великовича. – М.: Прогресс, 1983. – 253 с.
41. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы. – М.: Смысл, 1999. – 424 с.
42. Между прошлым и будущим: Сорок лет на Кремлевской: сб / Сост. и ред. В.З. Гарифуллин, Д.В. Туманов. – Казань: Идел-Пресс, 2002. – 142 с.
43. Мелюхин И.С. Информационное общество: истоки, проблемы, тенденции развития / Под. ред. Я.Засурского. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. – 206 с.
44. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума. – М.: Языки русской культуры, 2000. – 224 с.

45. Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. – 1998. – № 8. – С.26.
46. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 352 с.
47. Наука: возможности и границы / Отв. ред. Е.А. Мамчур. – М.: Наука, 2003 – 293 с.
48. Наука и богословие: Антропологическая перспектива: Сб. ст. / Науч. ред. В. Порус. – М.: Библио-богосл. ин-т св. апостола Андрея, 2004. – 315 с.
49. Наука в России. Журнал Российской Академии наук. – М., 1981 – 2010.
50. Наука и искусство: Сб. ст. / Отв. ред. А.Н. Павленко. – М.: ИФРАН, 2005. – 204 с.
51. Наука и культура / Отв. ред. Ж. Келле. – М.: Наука, 1984. – 336 с.
52. Наука в Республике Татарстан: Сб. ст. / Редкол. В.П. Кандилов и др. – Казань: Издательский центр Казгосстата РТ, 2003. – 75 с. (можно пользоваться аналогичными сборниками, опубликованными в другие годы)
53. Научные революции в динамике культуры / Ред-сост. В.С. Степин. – Минск: Университетское, 1987. – 383 с.
54. Организация массовых информационных процессов: Сборник научных трудов / Под ред. Ю.П.Буданцева. – М.: Ун-т дружбы народов им. П.Лумумбы. – М., 1988. – 112 с.
55. Платонова А.Т. Гелиобиология // URL: <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00017/26700.htm> (дата обращения 19.01.2010 г., режим доступа свободный).
56. Полани М. Личностное знание. – М.: Прогресс, 1986. – 344 с.
57. Поппер К. Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983. – 416 с.
58. Пригожин И., Стенгерс А. Порядок из хаоса / Пер. с англ. А.Л. Данилова. – М.: КомКнига, 2005. – 294 с.
59. Притвиц Н. «Заказана» Академия наук. – Наука в Сибири. – 2003. – № 3. – С.6.
60. Пуанкаре А. О науке / Пер. с фр. и под ред. Л.С. Понтрягина. – М.: Наука, 1990. – 735 с.
61. Ровинский Р.Е. Развивающаяся Вселенная. – М.: Академия, 1995. – 163 с.
62. Савельева О.О. Российская наука глазами студентов // Вестник Российской Академии наук. – 1999. – Т. 69. – № 3. – С. 203 – 208.
63. Свитич Л.Г. Профессия: журналист. – М.: Аспект Пресс, 2003. – 253 с.
64. Степин В.С. Философия науки: общие проблемы. – М.: Гардарики, 2008. – 382 с.
65. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. – М.: Наука, 1987. – 528 с.
66. Тойнби А. Постигание истории / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1991. – 736 с.
67. Тойнби А. Цивилизация перед судом истории. – М.: Айрис-пресс, 2003. – 589 с.

68. Тоффлер Э. Шок будущего. – М.: АСТ, 2004. – 557 с.
69. Тоффлер Э. Метаморфозы власти / Пер. с англ. – М.: АСТ, 2003. – 669 с.
70. Тоффлер Э. Третья волна. – М.: АСТ, 2002. – 781.
71. Тулмин Ст. Человеческое понимание. – М.: Прогресс, 1984. – 236 с.
72. Урсул А.Д. Человек и Вселенная. – М.: Знание, 1980. – 64 с.
73. Ученова В.В. Популяризация науки в периодической печати. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1968. – 52 с.
74. Уэбстер Ф. Теории информационного общества / Пер. с англ. М.В. Арапова и Н.В. Малыхиной / Под ред. Е.Л. Вартановой. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 400 с.
75. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. – М.: Прогресс, 1986. – 542 с.
76. Федоров А.В., Чельшева И.В., Новикова А.А. и др. Проблемы медиаобразования. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2007. – 212 с.
77. Федоров А.В. Медиаобразование и медиаграмотность. – Таганрог: Изд-во Кучма, 2004. – 340 с.
78. Федоров А.В. Медиаобразование. История, теория и методика. – Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 265 с.
79. Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Этика науки. – М.: Политиздат, 1986. – 398 с.
80. Циолковский К.Э. Очерки Вселенной. – М.: Наука, 1992. – 432 с.
81. Цуладзе А. СМИ в системе общественного диалога в контексте формирования установок толерантности // Социальное насилие и толерантность: реальность и медиа-образы. – Доступно на: URL: [http://www.library.cjes.ru/online/?a=con&b\\_id=559&c\\_id=6645](http://www.library.cjes.ru/online/?a=con&b_id=559&c_id=6645) (дата обращения 01.03.2010 г., режим доступа свободный).
82. Черняк Л. У каждого инструмента есть своя родословная. Доступно на: URL: <http://www.fizmat.vspu.ru/books/informaticsshau/theory/chapter3/wiener.html> (дата обращения 18.03.2010 г., режим доступа свободный).
83. Чечилов О. Без иллюзий // Журналист. – 1988. – № 8. – С. 51 – 56.
84. Чижевский А.Л. Космический путь жизни: Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия. – М.: Мысль, 1995. – 767 с.
85. Швырев В.С. Научное познание как деятельность. – М.: Политиздат, 1984. – 232 с.
86. Шпенглер О. Закат Европы. – Минск: Хорвест; М.: АСТ, 2000. – 1375 с.
87. Шумилина Т.В. Журналистика и устойчивое развитие. – М.: Факультет журналистики МГУ им. М.В. Ломоносова, 2010. – 154 с.
88. Эйнштейн А. Эволюция физики. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 263 с.
89. Яковец Ю.В. Глобализация и взаимодействие цивилизаций. – М.: экономика, 2003. – 411 с.
90. Ясперс К. Смысл и назначение истории. – М.: Политиздат, 1991. – 527 с.

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## **ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ** **(сайты научно-популярных изданий** **и сетевых научных агентств)**

Ресурсы Рунета:

Раздел «Наука» на сайтах федеральных печатных изданий:

1. <http://gazeta.ru/news/science/> – раздел «Наука» в газете «Газета».
2. <http://www.inauka.ru> – раздел «Наука» в газете «Известия».
3. <http://www.mk.ru/blogs/MK/science/> – раздел «Наука» в газете «Московский комсомолец».
4. <http://www.rian.ru/science/> – раздел «Наука и технологии» на сайте «РИА-Новости».
5. <http://vuzvesti.informika.ru> – сайт газеты «Вузовские вести».
6. <http://www.gazeta.ru/science/> – раздел «Наука» на сайте «Газета.ру».
7. [http://www.ogoniok.com/5078/Nauka\\_kultura/](http://www.ogoniok.com/5078/Nauka_kultura/) – рубрика «Наука и культура» в журнале «Огонек».
8. <http://science.ng.ru/> – раздел «Наука» в «Независимой газете».

*[Вернуться к Содержанию](#)*

Сайты специализированных изданий:

1. <http://www.nauchnik.ru> – сайт Клуба научных журналистов в России.
2. <http://www.rsci.ru> – проект «Гранты. Фонды. Конференции» (обновляемая информация о научных грантах для студентов, аспирантов и ученых, база данных по проводимым в России научным конференциям и дайджесты научно-популярных СМИ).
3. <http://astronet.ru/> – сайт Российской астрономической сети.
4. <http://www.etudes.ru/> – сайт журнала «Математические этюды».
5. <http://hij.ru/> – сайт журнала «Химия и жизнь».
6. <http://www.evolbiol.ru/index.html> – сайт журнала «Проблемы эволюции».
7. <http://subscribe.ru/catalog/philosophy.sciesot> – сайт журнала «Наука и эзотерическая традиция».
8. <http://informnauka.ru/> – сайт Российского Агентства научных новостей «Информнаука».
9. <http://www.nkj.ru/> – сайт журнала «Наука и жизнь».
10. <http://www.computerra.ru/> – сайт журнала «Компьютерра».
11. <http://www.cbio.ru/> – сайт журнала «Коммерческая биотехнология».
12. <http://www.vokrugsveta.ru/> – сайт журнала «Вокруг света».
13. <http://www.ng.ru/science/> – раздел «Наука» в «Независимой газете».

14. <http://elementy.ru/> – сайт журнала «Элементы».
15. <http://www.popmech.ru/> – сайт журнала «Популярная механика».
16. <http://www.humanism.al.ru/ru/magazine.phtml> – web-архив содержания журнала «Здравый смысл».
17. <http://www.membrana.ru> – сайт журнала «Мембрана».
18. <http://www.znanie-sila.ru/> – сайт журнала «Знание – сила».
19. <http://fiz.1september.ru/> – сайт журнала «Первое сентября. Физика».
20. <http://biomolecula.ru/> – сайт журнала «Биомолекула».
21. <http://trv-science.ru/> – сетевой проект «Троицкий вариант – наука».
22. <http://www.n-t.ru> – сайт журнала «Наука и техника».
23. <http://polit.ru/science/index.html> – раздел «Наука» на сайте «Полит. ру».
24. <http://grani.ru/Society/Science/> – раздел «Наука» на сайте «Грани. ру».
25. <http://www.utechnik.org/> – сайт журнала «Юный техник».
26. <http://www.scientific.ru/journal/scienpop.html> – база данных «научно-популярные издания в Интернете».
27. <http://www.sciam.ru/> – сайт журнала «В мире науки».
28. <http://www.pereplet.ru> – сайт журнала «Переплет».
29. <http://kvant.mirror1.mccme.ru/> – сайт журнала «Квант».
30. <http://www.info.jinr.ru/~jinrmag/framekoi.html> – сайт журнала «Наука-Содружество-Прогресс».
31. <http://www.naukaran.ru/sb/index.shtml> – сайт журнала «Научная книга».
32. <http://www.novosti-kosmonavtiki.ru/> – сайт журнала «Новости космонавтики».
33. <http://www.poisknews.ru/> – сайт газеты научного сообщества «Поиск».
34. <http://www.priroda.su/> – сайт журнала «Природа».
35. <http://www.radio.ru/> – сайт журнала «Радио».
36. <http://readme.ru/news/none.html> – сайт журнала «Техника-молодежи».
37. <http://uralstalker.ekaterinburg.com/> – сайт журнала «Уральский следопыт».
38. <http://www.ecolife.ru/> – сайт журнала «Экология и жизнь».
39. <http://vivovoco.rsl.ru/> – проект «VIVOS VOCO!» (есть архив избранных статей и научно-популярных изданий за 2000-е годы).
40. <http://www.sciam.ru/gazeta/> – сайт газеты «В мире науки».
41. <http://www.unnaturalist.ru/> – сайт журнала «Юный натуралист».
42. <http://quantmagic.narod.ru/> – сайт журнала «Квантовая магия».
43. <http://www.history-illustrated.ru/> – сайт журнала «Иллюстрированная история».

*[Вернуться к Содержанию](#)*

Ссылки на сайты международных научных изданий:

1. <http://www.alphagalileo.org> – международный научный пресс-центр «AlphaGalileo».
2. <http://www.newswise.com> – первый частный информационный ресурс о проблемах науки «NewsWise».
3. <http://www.eurekalert.org> – Интернет-агентство «EurekAlert!».
4. <http://www.americanscientist.org/> – сайт журнала «American Scientist».
5. <http://www.astronomy.com/asy/default.aspx> – сайт журнала «Astronomy».
6. <http://cerncourier.com/cws/latest/cern> – сайт журнала «CERN courier».
7. <http://discovermagazine.com/> – сайт журнала «Discover».
8. <http://jbiol.com/start.asp> – сайт журнала «Journal of Biology».
9. <http://www.nationalgeographic.com/> – сайт журнала «National Geographic».
10. <http://www.newscientist.com/> – сайт журнала «New Scientist».
11. <http://focus.aps.org/> – сайт журнала «Physical Review Focus».
12. <http://www.physicstoday.org/> – сайт журнала «Physics Today».
13. <http://physicsworld.com/> – сайт журнала «Physics World».
14. <http://www.popularmechanics.com/> – сайт журнала «Popular Mechanics».
15. <http://www.popsci.com/> – сайт журнала «Popular Science».
16. <http://www.sciencemag.org/> – сайт журнала «Science magazine».
17. <http://www.scientificamerican.com/> – сайт журнала «Scientific American».
18. <http://www.sciam.com/> – сайт журнала «Scientific American».
19. <http://nature.com/msu> – сайт журнала «Nature».
20. <http://www.skyandtelescope.com/> – сайт журнала «Sky and Telescope».
21. <http://www.theastronomer.org/> – сайт журнала «The Astronomer».
22. <http://www.the-scientist.com/> – сайт журнала «The Scientist».
23. <http://www.nasw.org/resource/beginning/> – «World Federation of Science Journalists». Штаб-квартира меняется каждые два года и находится в той стране, которая проводит Всемирную конференцию научных журналистов.
24. <http://www.wfsj.org/> – «The International Science Writers Association». Штаб-квартира – в США.
25. <http://internationalsciencewriters.org/> – «European Union of Science Journalists Associations». Штаб-квартира – в Страсбурге.
26. <http://sciencewriter.livejournal.com/> – Новости научпопа: гранты, стажировки для научных журналистов, новости международного сообщества.
27. <http://www.eicos.mpg.de/2.php> – «The European Initiative for Communicators of Science»: стажировки для научных журналистов в Германии (г. Геттинген).
28. <http://web.mit.edu/knight-science/> – «Knight Science Journalism Fellowship»: стажировки для научных журналистов в США (г. Бостон).

*[Вернуться к Содержанию](#)*

## **СПИСОК ИЗВЕСТНЫХ УЧЕНЫХ И ЖУРНАЛИСТОВ – ПОПУЛЯРИЗАТОРОВ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ**

(для подготовки студентов к коллоквиуму)

1. Арсеньев Владимир Клавдиевич (1872 – 1930 гг.)
2. Арцимович Лев Николаевич (1909 – 1973 гг.)
3. Вавилов Сергей Иванович (1891 – 1951 гг.)
4. Виленкин Наум Яковлевич (1921 – 1991 гг.)
5. Гарднер Мартин (родился в 1914 году)
6. Гинзбург Виталий Лазаревич (1916 – 2009 гг.)
7. Голованов Ярослав Кириллович (1932 – 2003 гг.)
8. Дроздов Николай Николаевич (родился в 1937 году).
9. Ефремов Иван Антонович (1908 – 1972 гг.)
10. Капица Сергей Петрович (родился в 1928 году)
11. Крылов Алексей Николаевич (1863 – 1945 гг.)
12. Лихачев Дмитрий Сергеевич (1906 – 1999 гг.)
13. Ломоносов Михаил Васильевич (1711 – 1765 гг.)
14. Медников Борис Михайлович (1932 – 2001 гг.)
15. Несмеянов Александр Николаевич (1899 – 1980 гг.)
16. Перельман Яков Исидорович (1882 – 1942 гг.)
17. Петрянов-Соколов Игорь Васильевич (1907 – 1996 гг.)
18. Рубакин Николай Александрович (1862 – 1946 гг.)
19. Саган Карл (1934 – 1996 гг.)
20. Семенов Николай Николаевич (1896 – 1986 гг.)
21. Тимирязев Климент Аркадьевич (1843 – 1920 гг.)
22. Столетов Александр Григорьевич (1839 – 1896 гг.)
23. Ферсман Александр Евгеньевич (1883 – 1945 гг.)
24. Циолковский Константин Эдуардович (1857 – 1935 гг.)
25. Один из современных авторов, специализирующихся на освещении проблем науки в федеральных или республиканских периодических изданиях.

[\*Вернуться к Содержанию\*](#)

**ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**(вопросно-ответная форма, зачет проводится в виде**  
**коллоквиума)**

1. Наука как специфическая форма познания.
2. Наука как социокультурный феномен.
3. Научное и вненаучное знание.
4. Система научного знания. Особенности и структура.
5. Зарождение и развитие классической науки.
6. Неклассическая наука: общая характеристика.
7. Изобретения электронных средств массовой информации.
8. Постнеклассическая наука: общая характеристика.
9. Особенности эмпирического метода познания.
10. Особенности теоретического метода познания.
11. Наука и журналистика: сходства и различия.
12. Социально-экономические проблемы современной науки.
13. Освещение в прессе проблем экологической безопасности.
14. Глобальное потепление как проблема современной науки
15. Проблема фальсификации истории как актуальная проблема современной науки.
16. Медиаобразование в современной России: слагаемые.
17. Проблема клонирования и ее освещение в прессе.
18. Значение Нобелевской премии в развитии науки.
19. Нобелевские лауреаты – герои журналистских выступлений.
20. Научное творчество как предмет журналистских публикаций.
21. Популяризация науки в системе журналистских специализаций.
22. История популяризации науки в России.
23. Особенности популяризации науки в России XIX века.
24. «Рассуждения об обязанностях журналистов» М.В.Ломоносова: основные идеи.
25. Особенности популяризации науки в России. 1900 – 1917 гг.
26. Популяризация науки в Советском Союзе. Система научно-популярных журналов.
27. Жанры научной журналистики.
28. Функции научной журналистики.
29. Специфика подготовки научно-популярного материала.
30. Источники информации для научного журналиста.
31. Интернет как база данных для научного журналиста. Сайты о науке.
32. Уровни популяризации научного знания.
33. Профессиональная модель научного журналиста: ваше понимание и слагаемые.
34. Современные научно-популярные издания: общая характеристика.
35. Научные журналы как тип издания.
36. Видный ученый – популяризатор науки.

37. Наука и ученые на экране ТВ.
38. Освещение научной тематики на радио
39. Ученый и журналист в печати.
40. Проблемы науки на страницах средств массовой информации Республики Татарстан.

*[Вернуться к Содержанию](#)*