



НОВГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО

**Л. Б. ЭРШТЕЙН**

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ (СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
АСПЕКТ): ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

**Великий Новгород  
2022**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО»

---

**Л. Б. ЭРШТЕЙН**

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ (СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
АСПЕКТ): ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

*Монография*

Великий Новгород  
2022

УДК 004  
ББК 16.0  
Э83

Печатается по решению  
РИС НовГУ

Рецензенты:

доктор физико-математических наук, профессор **М. Б. Белоненко**  
(Волгоградский государственный университет)

кандидат педагогических наук, доцент **С. А. Моркин**  
(Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого)

**Эрштейн, Л. Б.**  
Э83      Современные информационные технологии (Социально-педагогический аспект): проблемы и решения: монография / Л. Б. Эрштейн; Новгородский гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2022. – 117 с.  
ISBN 978-5-89896-789-5  
DOI: 10.34680/978-5-89896-789-5/2022.IT

В монографии рассматриваются основные понятия информационных технологий, их определения и классификации. Доказывается, что образование является информационным процессом. Обоснован метод социально-педагогического анализа социальных явлений, как общенаучный метод применения образования, к анализу социальных и личностных процессов. Показано использование данного метода в различных аспектах образовательной практики. На основании использования данного метода показано влияние современных информационных технологий на различные социальные области, такие как наука, медицина, рынок труда и другие, приводится влияние информационных технологий на жизнь и быт людей.

Предназначено для всех интересующихся проблемами использования современных информационных технологий.

УДК 004  
ББК 16.0

ISBN 978-5-89896-789-5

© Новгородский государственный  
университет им. Ярослава Мудрого,  
2022

© Л. Б. Эрштейн, 2022

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	5
Часть 1. ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ .....	8
1.1. Информация.....	8
1.1.1. Взаимосвязь информации и энергии (на примере социальных процессов).....	12
1.2. Информационные процессы .....	13
1.3. Информационные системы .....	16
1.3.1. Определение .....	16
1.3.2. Классификация .....	18
1.3.3. Структура.....	22
1.3.3.1. Аппаратный компонент информационных систем .....	23
1.3.3.2. Программный компонент информационных систем .....	25
1.3.3.3. Сетевой компонент информационных систем.....	26
1.3.3.4. Гуманитарный компонент информационных систем .....	28
1.4. Информационные технологии .....	30
1.4.1. Определение .....	30
1.4.2. Классификация информационных технологий.....	31
Часть 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ .....	35
2.1. Универсальный характер информационных процессов.....	35
2.2. Информация и ценности .....	38
2.3. Информация как фактор успеха в борьбе за существование .....	40
2.4. Информационная культура.....	42
2.5. Информационные процессы и образование. Социально-педагогический анализ .....	48
2.5.1. Информационные процессы и образование.....	48
2.5.2. Социально-педагогический анализ .....	53
2.6. Надличностные структуры как информационные процессы .....	58
2.6.1. Организация как информационный процесс .....	58
2.6.2. Этносы и социальные институты как информационные процессы .....	62

2.6.2.1. Этносы как информационные процессы.....	62
2.6.2.2. Информационные процессы и социальные институты .....	63
Часть 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБРАЗОВАНИЕ .....	65
3.1. Типология и реализация обучения с точки зрения информационных процессов .....	65
3.2. Дистанционное и непрерывное образование .....	69
3.3. Научное руководство как информационный процесс .....	72
3.4. Институционализация образования как информационный процесс ....	76
Часть 4. ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЧЕЛОВЕКА, СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА .....	79
4.1. Влияние современных информационных технологий на жизнь и быт людей .....	79
4.2. Влияние современных информационных технологий на рынок труда .....	84
4.3. Влияние современных информационных технологий на медицину.....	87
4.4. Влияние современных информационных технологий на науку.....	91
4.5. Потеря информации в обществе в результате действия современных информационных технологий .....	94
4.6. Современные информационные технологии и разрушение природной среды .....	97
4.7. Влияние современных информационных технологий на человека и общество.....	101
4.8. Практическое использование социально-педагогического анализа .....	105
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	108
ЛИТЕРАТУРА.....	109
Сведения об авторе .....	117
Сведения о рецензентах.....	117

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Монографию о роли информационных процессов в обществе я задумал достаточно давно. За долгие годы научной деятельности появлялись статьи, посвященные тем или иным аспектам использования информационных технологий в разных сферах жизни человека и общества. Появлялись идеи.

Практика преподавания в высшем учебном заведении давала несомненные свидетельства неразрывной связи между образовательными и информационными процессами. Поиск базовых оснований социальных и психологических явлений, объединяющих человека и общество в единое целое, был ознаменован созданием и публикацией двух больших работ, которые, казалось, в состоянии объяснить все социальные процессы без исключения. Однако изучение информационных процессов ясно показывало мне, что какого-то фактора не хватает. И после долгих лет размышлений этот фактор начал обретать видимые очертания, им оказался такой феномен как информация.

Однако я хорошо понимал, насколько заезженным и избитым видится этот фактор для всех, кого интересуют вопросы такого рода. Лишь после того, как удалось найти и обосновать естественное понимание информации, далекое от каких-либо мистических и лженаучных учений, появилась потенциальная возможность выстроить общие теоретические и практические взгляды, объединяющие мои предыдущие работы, и позволяющая объединить эволюционные и ценностные процессы в единое целое.

Изначальным замыслом работы было опубликовать в одной монографии все опубликованные ранее статьи, связав их общим замыслом. Однако по техническим причинам, несмотря на поддержку многих людей, реализовать эту идею не удалось.

Данная работа написана мной практически с нуля. Идеи, содержащиеся в статьях, были использованы мной как определенная карта, к которой я обращался, когда оказывался в тупике. Структура данной работы выглядит следующим образом. В общем виде работа написана по дедуктивному и индуктивному принципу. Вся работа разделена на части и параграфы. От использования глав я, по некоторым соображениям, отказался. Каждая часть предваряется краткой аннотацией, описывающей содержание данной части.

Первая часть посвящена основным понятиям, связанным с информационными технологиями, рассматриваются определения и классификации таких понятий как информация, информационные

технологии, системы и процессы. Описываются структурные элементы информационных систем.

Во второй части описываются информационные процессы в социальных системах, обозначается особая роль образования, приводится описание и алгоритм социально-педагогического анализа.

В третьей части рассматриваются примеры применения социально-педагогического анализа на примере тех или иных проблем образования и обучения. С точки зрения информационных процессов объясняются основные образовательные подходы и направления.

Четвертая часть имеет прикладной характер, в ней анализируется влияние современных информационных технологий на различные аспекты жизни человека и общества.

В данной работе я не ставил перед собой цель дать полный обзор исследований относительно всех рассматриваемых проблем. По некоторым вопросам, особенно связанным с дистанционным обучением, это было бы и невозможно. Вместе с тем, по некоторым вопросам, в частности по проблемам влияния информационных технологий на науку и природную среду, мной, к большому удивлению, не было обнаружено никаких сколько-нибудь серьезных исследований. Приведенные в работе ссылки носят опорный характер, не претендуя на полноту.

В начале каждого параграфа приводятся упомянутые ссылки на литературу, после чего, как правило, следует графическая модель рассматриваемого явления или процесса, на основе анализа которой строится основной анализ и выводы. Таким образом, уважаемый читатель может познакомиться с эмпирической основой, на которой построена сама эта работа.

Исходя из традиции, принятой в российской научной литературе, изложение материала ведется по большей части от местоимения «мы», хотя никакого «мы» в данном случае не существовало. Все изложенное отражает исключительно мнение автора данной работы. Однако, для оживления изложения, иногда в процессе написания данной работы я переходил на местоимение «я» или третье лицо, подчеркивая, что за все изложенное несу прямую ответственность я сам и более никто.

Что касается стиля изложения, то, как и в своих предыдущих исследованиях, я старался использовать как можно более простой стиль, оставаясь, однако, в рамках научного, не стремясь к бытовому стилю, тем более что это было важно вследствие сложности излагаемого материала. Необходимо подчеркнуть, что в работе сделан особый акцент на

возможности практического использования приведенного теоретического материала и прикладной значимости объяснений, рассмотренных явлений и процессов.

Я хотел бы поблагодарить своих рецензентов, доктора физико-математических наук Белоненко Михаила Борисовича и кандидата педагогических наук Моркина Сергея Александровича, а также заведующего кафедрой информационных технологий и систем Новгородского государственного университета Петрова Романа Валерьевича за поддержку идеи публикации данной работы.

Кроме того, моя отдельная благодарность за помощь в работе над текстом моему давнему другу врачу-рентгенологу Ахлестиной Анне Валерьевне.

Буду благодарен за любое мнение и обсуждение данной работы. Со мной по-прежнему можно связаться по электронной почте [leoleo1972@mail.ru](mailto:leoleo1972@mail.ru), в социальной сети ВКонтакте <https://vk.com/leoleo1972>, или через мою личную страничку в фейсбуке. Спасибо Вам за интерес к этой книге.

# Часть 1. ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ

В первой части обосновываются основные понятия, используемые в данной работе. Приводятся определения информации, информационных технологий, процессов и систем. Дается классификация информационных технологий и систем. Подробно рассматриваются основные компоненты информационных систем. Приводятся соответствующие модели.

## 1.1. Информация

Наш разговор я начну с понятия информация. Важность определения данного понятия обусловлена тем, что именно оно лежит в основе всех дисциплин и технологий, касающихся современных технологических средств, обусловивших создание той специфической электронной коммуникационной среды, наличием которой характеризуется современный этап в развитии всего человечества. Вместе с тем, нельзя не понимать, что данное понятие является одним из наиболее часто используемых в спекулятивных целях огромным количеством лженаук, поэтому формулировка определения и указание основных свойств и природы данного понятия подрывает основу, на которой базируется большинство «дисциплин» такого рода.

В настоящее время существует несколько подходов к понятию информации [25, 47, 71, 81], в том числе имеется и та точка зрения, в соответствии с которой дать определение данному понятию не представляется возможным, в частности об этом пишет В. М. Хиругин [47]. На наш взгляд, такое представление в корне не верно.

Для того чтобы дать определение понятию информации, необходимо изложить интуитивно ощущаемые свойства, характерные для информации, и выявить то, что может объединять их все, тем самым это позволит дать феноменологическое определение, которое и покажет природу данного понятия. Итак, мы придерживаемся той точки зрения, что практическая возможность сформулировать определение понятия информации существует.

Чтобы сделать это, рассмотрим основные свойства информации. В соответствии с изложенным в нашей предыдущей работе, информация обладает следующими основными свойствами: «всеобщность и универсальность, неподчиняемость никаким законам естественных наук, трансформируемость и гибкость, возможность копирования и передачи, сохраняемость, значимость и ценность, возможность оказывать влияние на

развитие всех субъектов социально-исторического процесса, конкурентность»<sup>1</sup>. Кроме того, некоторые авторы выделяют такое свойство как «неистребимость» [47]. Помимо этого, мы добавим такое свойство как субъективность.

Прежде, чем рассмотреть данные свойства, сформулируем основное определение понятия информации, которого мы будем придерживаться на протяжении всего изложения данной работы: **Информация представляет собой психически интернализированные смыслы.** Где под смыслами мы будем понимать «некоторое осознаваемое содержание» [35], то есть, по сути, осознаваемые феномены внутренней или внешней действительности. Итак, основное определение указано, теперь необходимо доказать, что это действительно так, а также объяснить некоторые противоречия, связанные с ним, и пояснить его. Сначала рассмотрим подробно основные свойства информации.

Во-первых, универсальность. Информация может быть обо всем вообще, о любых существующих и несуществующих феноменах внешней и внутренней действительности. Интернализированные психикой смыслы могут касаться вообще всех явлений существующей и вымышленной действительности, независимо ни от чего. Поэтому приведенное определение совершенно соответствует данному свойству.

Во-вторых, не подлежит сомнению тот факт, что информация не подчиняется никаким законам естественных наук. Действительно, может существовать информация о флогистоне, вечном двигателе, торсионных полях, прочем, прочем и прочем, чему посвящена значительная часть научно-фанатической литературы и определенное количество различных лженаучных учений. Несмотря на то, что вся эта информация противоречит научным законам, смысл она имеет: она может осознаваться психикой, и, стало быть, это свойство также соответствует приведенному выше определению.

В-третьих, трансформируемость и гибкость. Информацию можно как угодно изменять, модифицировать, обрабатывать, переводить в другие формы и т. п. Это абсолютно соответствует интернализированным смыслам, они поддаются совершенно неограниченному изменению.

В-четвертых, размножаемость, то есть возможность копирования и передачи. Информацию можно легко копировать в неограниченном

---

<sup>1</sup> Эрштейн Л. Б. Об определении понятия информации // Метафизика. 2018. № 3. С. 21–30.

количестве экземпляров и передавать на любые расстояния. Абсолютно то же самое можно делать со смыслами. Некоторые оговорки будут несколько ниже.

В-пятых, сохраняемость, информацию можно хранить, используя неограниченное количество технических средств, равно как и смыслы.

В-шестых, значимость и ценность. В настоящий момент информация имеет огромную ценность и обладание ей определяет основные направления развития современной цивилизации. Именно владение смыслами и есть тот основной движущий механизм, который коренным образом влияет на изменения современных социальных систем. Именно смыслы определяют развитие сложных сообществ, причем не только человеческих, но и сообществ высших животных.

В-седьмых, возможность оказывать влияние на исторический процесс. Это свойство автоматически следует из предыдущего. Именно обладание информацией, то есть смыслами, является ключевым фактором развития социально-исторического процесса. Например, если бы Юлий Цезарь знал, то есть имел информацию о готовящемся на него покушении, то Римская империя развивалась бы иначе. И так далее...

В-восьмых, основной фактор победы в конкурентной борьбе. Информация, действительно, является одним из основных факторов победы в конкурентной борьбе всех уровней. Если фирма владеет смыслами, отражающими производство новой продукции, то она может первой выпустить эту продукцию и тем самым опередить конкурентов.

В-девятых, то, что в литературе называется неистребимостью, на мой взгляд, лучше назвать «неистощимостью» – иначе говоря, информацию нельзя потратить, как уголь, нефть или газ. При копировании или передаче не происходит уменьшение количества информации. Абсолютно то же самое происходит со смыслами, смыслы могут изменяться или утрачиваться, но они не могут количественно сокращаться.

В-десятых, субъективность. Исходя из описания всех предыдущих свойств, можно говорить о том, что нет информации вне субъекта, информация всегда кому-то принадлежит. Будь то организация, или, чаще всего, живое существо, как-правило, человек, но далеко не всегда. Информация, то есть смыслы, появляется тогда, когда нужно передать сообщение о состоянии феномена внешней и внутренней действительности кому-то другому, а такая потребность существует далеко не только у человека. Ее наличие характерно для всех живых существ, образующих какие-либо сообщества, от насекомых до высших животных, и вполне

вероятно, даже от бактерий. Однако этот вопрос нуждается в дополнительном специальном исследовании.

Но у вдумчивого читателя может возникнуть совершенно естественный вопрос. Кому принадлежит информация, хранящаяся на жестких дисках компьютеров? Разве там хранятся смыслы? Разве по сети передаются именно смыслы? Ведь отлично известно, что по сети передается двоичный код, он же хранится в постоянных запоминающих устройствах компьютеров. И в книгах хранятся отнюдь не смыслы, а тексты, набранные при помощи алфавита. Ответ на этот вопрос представляется следующим.

Противоречия нет. На всех этих устройствах хранится не информация, но данные. И здесь очень важный момент. Данные – это то, что может стать информацией, то, что хранится и передается в запоминающих устройствах и при помощи средств передачи. Начиная от книг и заканчивая электронной почтой и голубями. Но данные становятся информацией в процессе осознания, то есть процессе преобразования кода, который хранится на устройствах, в смыслы. Так, например, если человек смотрит на текст, написанный на языке, которого он не знает, он имеет информацию лишь о том, что данный текст содержит какую-либо информацию, а если он знает данный язык, он имеет ту информацию, которую пытается передать данный текст.

Соотношение информации и данных является предметом очень большого специального исследования. Однако ясно, что именно в обозначенной области лежит граница между данными понятиями. Кроме того, необходимо затронуть очень важный аспект. Информация далеко не всегда может передаваться средствами вербального языка. Для этого могут использоваться действия, запахи, вкусы или что-либо еще. Действительно, смыслы могут передаваться совершенно по-разному. Доказательство этого утверждения будет предложено нами позже. А пока просто обозначим его.

Вместе с тем сформулированное нами определение ясно говорит о том, что никакие явления окружающей действительности информацией не обладают. Они могут содержать данные, но никак не информацию, поэтому все разговоры о различного рода информационных полях неубедительны. Клетки, вода или космическое пространство не могут нести в себе какой-либо информации. Максимум, они могут содержать какие-то данные, которые станут информацией в процессе осознания, то есть в процессе их преобразования в смыслы.

### **1.1.1. Взаимосвязь информации и энергии (на примере социальных процессов)**

Одним из основных вопросов, которые возникают при употреблении термина «информация», это вопрос о том, как связаны информация и энергия.

Приведенное выше определение информации дает ясный ответ на данный вопрос. Прежде чем к нему перейти, необходимо сказать, что воплощением энергии в социальных системах являются деньги. В нашей предыдущей работе [54] подробно доказывается этот тезис, а сама энергия понимается, как и в физике, как «способность совершать работу».

Коль скоро информация – это интернализованные смыслы, а энергия – это деньги, то, следовательно, энергия несет в себе информацию о материальной ценности того или иного объекта. То есть деньги информируют людей о том, какова материальная ценность того или иного объекта окружающего мира. Строго говоря, конечно, не деньги, а стоимость, но стоимость и есть воплощение энергии в социальной действительности, выраженной денежным эквивалентом, показывающим ценности того или иного феномена. Например, то, насколько люди ценят молоко, определяет стоимость молока в конкретном денежном выражении, то есть стоимость молока в деньгах несет в себе информацию о ценности молока для людей (конечно, это очень грубо, и в экономике стоимость определяется многими другими вещами, но суть взаимосвязи это передает точно).

Энергия является естественным явлением, она существует независимо от субъекта ее восприятия, в то время как информация – это те субъективные смыслы, которые несет в себе естественное явление. Эти смыслы, как мы видели выше и увидим в дальнейшем, зависят от многих факторов.

О ценностях подробный разговор будет несколько ниже, скажем лишь, что в нашей предыдущей работе ценность определяется как способность отказаться от обладания чем-либо под влиянием раздражителей различной силы [53, 54]. Причем, необходимо подчеркнуть, что если энергию можно потратить, то информацию (и это мы показали выше) потратить нельзя.

В самом деле можно истратить деньги, купив молоко, то есть преобразовать энергию денег в энергию молока. Но информация о стоимости молока будет неизменной. Купили мы один литр молока или сто литров, информация о стоимости в данном случае будет одна и та же (понятно, что на практике стоимость молока при покупке ста литров может быть меньше, но точно не из-за того, что тратится информация, это обусловлено экономическими законами).

При этом энергия, в соответствии с первым законом сохранения энергии, тоже не исчезает, а просто переходит в другую форму. Что касается естественного мира и физики, то этот вопрос мы оставляем на рассмотрение соответствующим специалистам, здесь же заметим, что, на первый взгляд, все то же самое.

Исходя из сказанного, понятно, почему информация не несет никакой энергии. Энергия может сопровождаться информацией. А может и нет. Если человек покупает что-либо, совершенно безразлично, осознает он стоимость того, что он покупает или нет. Он может ее и не знать, покупка тем не менее будет совершена, главное, чтобы у человека хватило денег, чтобы заплатить за товар. На практике такое часто происходит, когда люди покупают много всего (например, продуктов), они платят кредитной картой и часто не знают в точности, сколько стоит тот или другой товар. Но содержит ли информация энергию? Ответ представляется отрицательным. Вопрос сводится к тому, могут ли смыслы совершать работу. Сами по себе, нет, не могут, но использование смыслов, их применение, разумеется, работу совершать может. Например, у человека есть информация о том, как собрать компьютер, он обладает смыслами этой деятельности. Собирая компьютер, используя при этом имеющиеся у него смыслы, он совершает работу, то есть тратит энергию. То же самое касается покупок. В этой ситуации тратится денежный эквивалент энергии, но сама информация опять-таки остается неизменной.

Эти вопросы очень тесно связаны с вопросами образования и на них мы подробно остановимся в дальнейшем.

## 1.2. Информационные процессы

Одним из важнейших свойств окружающего мира, связанных с информацией, является наличие в нем информационных процессов. Информационные процессы слабо и плохо описаны в литературе [22, 66, 69, 74]. Как правило, их связывают с деятельностью человека, что представляется в корне неверным. Для начала дадим определение информационным процессам. На мой взгляд, **информационные процессы – это любые изменения явлений окружающей среды, воспринимаемые как психически интернализованные смыслы.** Данное определение дано, исходя из изложенного выше определения информации. Из такого определения информации следует, что любое изменяющееся явление можно рассматривать как информационный процесс. Поэтому информационный

процесс можно определить иначе, а именно как рассмотрение любого изменяющего явления окружающей среды с точки зрения динамики изменяющихся в нем смыслов.

Исходя из сказанного, информационный процесс не является естественным явлением. Он представляет собой способ рассмотрения существующих явлений с точки зрения особенностей динамики изменяющихся смыслов, следовательно, информационные процессы всегда субъективны. И именно поэтому информационные процессы, как мы увидим в дальнейшем, имеют совершенно универсальный, всеобъемлющий характер. Ничто в мире не остается неизменным, меняется абсолютно все, а это означает, что любое явление можно рассматривать как информационный процесс.

Информационные процессы можно классифицировать по различным основаниям, в частности, для нас будет иметь значение такой фактор как управляемость. На рисунке 1 представлено разделение информационных процессов по управляемости.

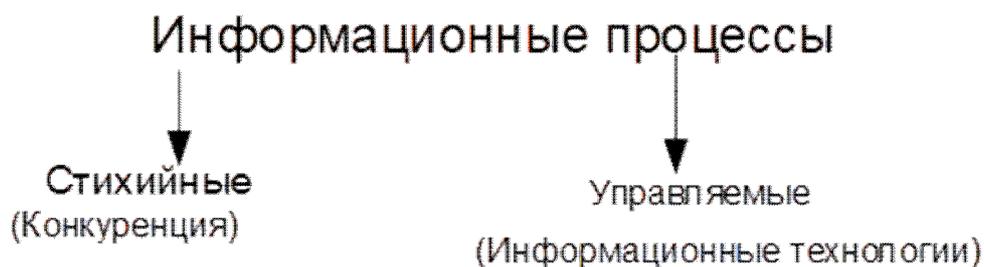


Рисунок 1. Информационные процессы по управляемости

По управляемости все информационные процессы можно разделить на стихийные и управляемые. Примеров стихийных информационных процессов огромное множество, это и такие социальные процессы как конкуренция, экономика, образование, и такие природные процессы как погода, жизнь животных, изменение рельефа и т. п. Управляемые информационные процессы связаны с жизнедеятельностью человека, такими процессами являются любые технологии, в том числе информационные. Управляемость информационных процессов представляет собой предмет отдельного специального исследования.

Кроме того, информационные процессы можно разделить по типу среды, в которой они происходят. Информационные процессы по типу среды представлены на рисунке 2.



Рисунок 2. Информационные процессы по типу среды

Классификация окружающей среды является предметом такой научной дисциплины как экология. Как видно из рисунка, мы будем рассматривать три типа сред: социальную, природную и техническую. При этом вдумчивый читатель может сказать, что «техническая среда является частью гуманитарной, а гуманитарная в свою очередь частью природной». Не отрицая все сказанное, заметим, что такое выделение типов среды обусловлено характером информационных процессов, протекающих в них. Исходя из модели, представленной на рисунке, можно выделить три типа характеров информационных процессов, а именно:

Во-первых, гуманитарные, это информационные процессы, происходящие в социальной среде, примером таких процессов может быть экономика, образование, здравоохранение, организации и тому подобное. Для таких процессов характерно то, что они связаны с социальной системой и фактически являются одним из ее свойств, отличаясь стихийностью, и универсальным характером, описывая все происходящие в социальных процессах изменения. Фактически можно дать полное описание социальных систем с точки зрения происходящих в них информационных процессов.

Во-вторых, это естественные информационные процессы. Такие процессы происходят в природной среде, например, это климат, изменения рельефа, изменения биосферы и т. д. Природную среду также можно полностью описать при помощи естественных информационных процессов, однако, этот вопрос является предметом отдельного исследования, в данной работе я не буду касаться естественных информационных процессов в силу

того, что к ее предмету они не имеют ни малейшего отношения. Цели, которые стоят в данной работе, совершенно иные.

В-третьих, технические информационные процессы. Относятся к технической среде, отличаются абсолютной и полной управляемостью. Примером технических информационных процессов являются любые технологии. В нашей работе мы подробно остановимся на описании информационных технологий, однако, любые другие технологии также можно рассматривать как информационные процессы. Полное описание техносферы с точки зрения информационных процессов является не только легитимной, но и весьма значимой задачей, однако, ее решение требует комплекса дополнительных специальных исследований.

Таким образом, информационные процессы являются одним из способов исследования и анализа явлений окружающего мира (в широком понимании), отражая динамику изменения смыслов рассматриваемых явлений. Подробно этот способ будет описан нами в дальнейшем.

### **1.3. Информационные системы**

#### **1.3.1. Определение**

Одним из основных явлений, касающихся информационных процессов, является естественное формирование в обществе и природной среде информационных систем. Информационные системы представляют собой естественное явление и характерны не только для человеческих сообществ, но и для любых сообществ живых существ, отражая процессы циркуляции информации в них. Тем не менее, разумеется, в своем полном выражении информационные системы появляются не столько в человеческих сообществах, сколько в связи с развитием компьютерных технологий как высшего воплощения инструментов работы с информацией и данными.

Вопросы генезиса информационных систем выходят за рамки данной работы и, скорее всего, требуют отдельного полномасштабного исследования. Для начала разберемся с определением. Слово «система» отражает факт целостности, где свойства системы не являются суммой свойств ее элементов. Поэтому классическое определение системы говорит о том, что система – это целостность, состоящая из элементов и связей между ними. Определение информационной системы дают достаточно много авторов, в частности Б. Я. Советов пишет: «Во второй статье Закона об информации дано такое определение ИС: информационная система – это совокупность информации, содержащейся в базах данных, и технических средств и

информационных технологий, обеспечивающих ее обработку. Признаки ИС: выполнение в отношении информации одной или нескольких функций; единство системы, подразумевающее наличие общей файловой базы, единых стандартов и протоколов, единое управление и другое; возможность для выполнения заданных функций создавать композиции и декомпозиции объектов системы»

Редакционная коллегия журнала «Informationssysteme» определяет информационные системы как аппаратно-программные системы, которые поддерживают приложения с интенсивной обработкой данных»<sup>2</sup>.

В нашей работе мы будем исходить из указанного выше основного свойства систем и данного нами определения понятия информации. Строго говоря, информационные системы – **это целостность, состоящая из определенных компонентов, предназначенная для работы со смыслами.** В отличие от информационных технологий, информационная система может не иметь строгой цели, и скорее, является средой действия информационных технологий (об этом несколько ниже). Однако, сформулированное нами определение не говорит о технической стороне работы со смыслами, то есть не показывает работу с данными. Поэтому необходимо дать определение системы, показывающее именно эту сторону работы с информацией. И это определение скажет нам о том, что информационные системы – **это совокупность технических средств, предназначенных для реализации основных функций работы с данными.**

В зависимости от стоящей перед нами задачи мы можем использовать оба определения. Но, строго говоря, необходимо дать и общее определение информационной системы. Исходя из сказанного, мы будем определять информационную систему как **целостность, представляющую собой совокупность технических и гуманитарных средств, предназначенных для работы с информацией и данными.** Из данного определения можно видеть, что существует два принципиальных типа информационных систем. А именно гуманитарные и технические. Здесь необходимо сделать некоторую оговорку. Разумеется, информация и данные жестко связаны друг с другом. Не может быть информации без данных, но данные без информации существовать могут. Например, вся природа представляет собой огромное количество данных, часть из которых стало информацией с

---

<sup>2</sup> Советов Б. Я., Водяхо А. И., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В. Архитектура информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Академия, 2012. 288 с.

открытием законов природы средствами научных исследований. В этом во многом и состоит одна из важнейших функций науки, а именно преобразование данных в информацию.

В свою очередь, информация всегда опирается на какие-либо данные. Другое дело, что часто выявить эти данные достаточно сложно. Так, например, что является данными для литературных, поэтических, художественных или других произведений искусства, подчас сказать очень сложно, и одной из задач наук, изучающих эти феномены, является выявление данных, которые явились основой для информации, которую они пытаются передать.

### 1.3.2. Классификация

Классификация информационных систем изложена в литературе не просто плохо, а очень плохо [3, 4, 26, 48, 59, 67, 70]. То, что называется классификацией информационных систем, таковой по сути дела не является, и коль скоро мы стали говорить об определении информационных систем, рассмотрим их возможные классификации. Итак, на рисунке 3 показана телеологическая классификация информационных систем, в зависимости от того, какова основная цель их функционирования, какие преобладающие информационные процессы используются в ней. Можно выделить три типа информационных систем: технические, гуманитарные и смешанные.



Рисунок 3. Телеологическая (целевая) классификация информационных систем

Коротко рассмотрим подробнее:

1. Гуманитарные информационные системы предназначены для работы исключительно со смыслами. Такими системами являются дневники, библиотеки, бумажные книги, пресса, архивы и прочие организации или объекты, основной целью деятельности которых является работа с информацией, где современные компьютерные средства или не используются вообще, или возможно их функционирование без них.

2. Технические информационные системы предназначены для работы исключительно с данными. Это различные дата центры, сервера, маршрутизаторы и другие сетевые устройства, которые работают исключительно с данными. К смыслам такие информационные системы отношения не имеют.

3. Смешанные информационные системы – это информационные системы, которые работают и с информацией, и с данными. Классической информационной системой такого рода является сеть Интернет, которая является, видимо, самой мощной информационной системой, когда-либо существовавшей в истории человечества. Сюда же относятся различные базы данных, прикладные компьютерные приложения различных типов и назначений и многие другие.

Однако, такая классификация не является единственно возможной потому, что цель не может быть единственным основанием для классификации столь сложного явления как информационные системы. В зависимости от преобладающей в них функции можно выделить, в частности, функциональную классификацию информационных систем. Функциональная классификация представлена на рисунке 4.



Рисунок 4. Функциональная классификация информационных систем

В зависимости от преобладающей функции можно выделять информационные системы, предназначенные для одной или нескольких из указанных на рисунке функций, однако, как правило, информационные системы позволяют реализовать все эти функции. Исключением в данном случае являются специализированные информационные системы, например, маршрутизаторы, сервера резервного копирования и другие. Подробно рассматривать каждый тип функциональной информационной системы мы не будем.

И, наконец, можно выделить полную классификацию информационных систем, разработанную на основе выявления различных оснований. Такая классификация представлена нами на рисунке 5.



Рисунок 5. Полная классификация информационных систем

Вероятно, могут быть и другие параметры классификации информационных систем. Полное описание данной классификации требует своей специальной монографии, но кое-что здесь сказать все же можно.

1. По быстродействию. Могут быть информационные системы большего или меньшего быстродействия, что, по всей видимости, определяется ключевыми параметрами основных компонентов информационных систем.

2. По надежности. Любая информационная система может быть более или менее надежной, то есть устойчивой к разрушению. Надежность информационных систем представляет собой тему отдельного, специального исследования.

3. По назначению. Могут быть специализированные информационные системы, например, предназначенные для управления каким-либо конкретным устройством (холодильником, автомобилем и т. п.) и универсальные, такие как ноутбук, смартфон и т. п.

4. По конфигурации. В зависимости от внутреннего устройства описывают различные типы конфигураций информационных систем – это и клиент-серверные, серверные и другие информационные системы.

5. По типу обслуживания. Могут быть системы, требующие одного уровня обслуживания или нескольких уровней, аутсорсинга или постоянных специалистов. Это огромная тема, которая требует своего дополнительного исследования.

6. По актуальности. Могут быть современные и устаревшие информационные системы. Для поддержания актуальности применяется процесс обновления информационных систем.

7. По стоимости. В зависимости от стоимости, могут быть бесплатные, условно-бесплатные и платные информационные системы. Кроме того, цена информационных систем может варьироваться от относительной дешевизны до дороговизны, в зависимости от назначения, масштаба и других параметров системы.

8. По типу информации, с которой может работать информационная система, могут быть специализированные информационные системы, например, графические редакторы, архиваторы или универсальные информационные системы, такие, как, например, любые операционные системы, сеть Интернет.

9. По масштабу. Могут быть информационные системы разного масштаба, от одного смартфона или конкретного небольшого приложения до всей сети Интернет. Здесь также требуется отдельное специальное исследование.

10. По безопасности. В зависимости от возможности потери информации и внешнего вторжения могут быть более или менее безопасные информационные системы. Этот вопрос является предметом специальной дисциплины «информационная безопасность».

11. По количеству пользователей могут существовать однопользовательские и многопользовательские информационные системы.

12. По структуре. Данный параметр отражает то, из каких компонентов состоит информационная система. На этом вопросе мы подробнее остановимся несколько ниже.

13. По сфере использования. По данному параметру могут быть универсальные информационные системы, например, сеть Интернет или специализированные информационные системы, например, информационные системы, предназначенные для использования в образовании, медицине, государственном управлении, науке и так далее...

Таким образом, данная классификация, в которую безусловно нужно включить и два описанных нами выше параметра (цели и функции), включает в себя полное описание информационной системы. В результате, если мы хотим дать описание информационной системы, то мы должны описать все указанные параметры данной системы.

### 1.3.3. Структура

Одним из параметров информационной системы, показанным нами выше, является параметр структуры. Из каких же элементов состоит информационная система? Полная структура информационной системы представлена на рисунке 6.



Рисунок 6. Структура информационных систем

Хотелось бы подчеркнуть, что в данном случае мы описываем структуру технических информационных систем. Структура гуманитарных и смешанных информационных систем представляет собой открытую проблему, и ее решение требует своих специальных исследований. Коротко опишем обозначенные компоненты.

1. Аппаратный компонент отражает те аппаратные ресурсы, на которых основана данная, конкретная информационная система, он включает в себя основные технические ресурсы и параметры данной системы.

2. Программный компонент информационных систем показывает то программное обеспечение, которое лежит в основе данной системы.

3. Сетевой компонент. Это компонент, который отвечает за передачу данных внутри информационной системы. В случае однопользовательской информационной системы его может и не быть.

4. Гуманитарный компонент, вероятно, самый сложный компонент информационной системы. Он отражает использование информации, зависящее, в частности, от уровня владения информационными технологиями пользователями данной информационной системы. Он же отвечает за обслуживание этой информационной системы. Именно ради него и создаются все остальные компоненты информационной системы. Он будет иметь наибольшее значение для нас.

Хотелось бы подчеркнуть следующее: в любой информационной системе присутствуют все компоненты, кроме сетевого. Однако, в известном

смысле, сетевой компонент имеет место быть и в однопользовательских системах. Это так в силу того, что информация внутри них между компонентами отдельного компьютерного устройства передается по шинам данных.

Кроме того, крайне важным является системный, целостный характер информационной системы. Все ее компоненты работают в целях обеспечения возможности реализации информационных функций. Это обстоятельство крайне важно понимать. Если исключить из информационной системы какой-либо компонент, она перестанет выполнять свои функции и тем самым станет совершенно бесполезной и бессмысленной.

Таким образом, мы рассмотрели определение, классификацию, структуру и функции информационных систем. В дальнейшем этот вопрос будет для нас очень важен. Далее рассмотрим подробнее основные компоненты информационных систем.

#### *1.3.3.1. Аппаратный компонент информационных систем*

Рассмотрение основных компонентов начнем с аппаратной части. Совершенно понятно, что полностью описать данный компонент не представляется возможным. Этим занимается целый ряд дисциплин, причем в зависимости от степени генерализации эти дисциплины будут совсем разными. Тем не менее, кое-что сказать совершенно необходимо.

Общая схема аппаратного компонента информационных систем представлена нами на рисунке 7. Данная схема отражает как внутреннее строение современных компьютерных устройств с ориентацией на основные ресурсы, так и их общую классификацию.

Первое, о каких бы современных компьютерных устройствах не шла речь, все они имеют компоненты, указанные на схеме. Все они объединены общей шиной. По сути, современные компьютеры в точности отражают структуру информационных систем. Они имеют аппаратный компонент, представленный показанными устройствами, программную часть, которой является программное обеспечение Bios (основная система ввода, вывода), которую мы в целях упрощения модели на схеме не показали, сетевую часть, представленную шиной, и гуманитарную часть в лице пользователей.

Второе. Более того, подобное же устройство характерно для отдельных компонентов внутри компьютеров. Например, видеоадаптер также представляет собой сходную информационную систему, это же касается аудиоадаптеров и других компьютерных устройств.

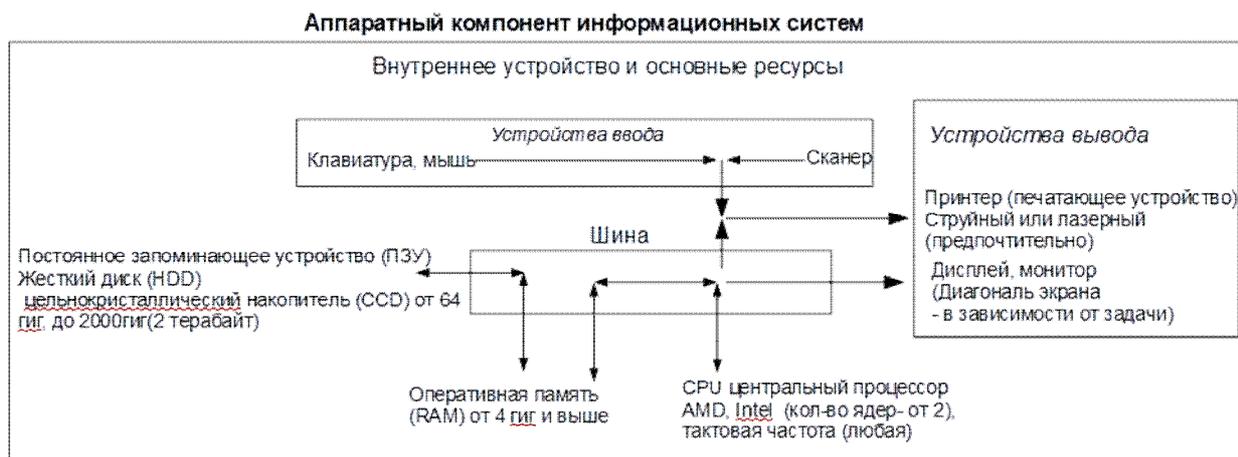


Рисунок 7. Аппаратный компонент информационных систем

Третье, как видно из данной схемы, основными ресурсами компьютеров являются мощность микропроцессора (то есть мозга современных компьютерных устройств), объем и скорость оперативной памяти, то есть энергозависимой (теряющей содержание после выключения) текущей памяти, которая у живых существ носит аналогичное название (оперативная память). Объем и скорость работы постоянного запоминающего устройства – то есть места, где хранится вся информация, содержащаяся внутри компьютера, аналогична долговременной памяти мозга.

Четвертое: кроме того, в компьютере присутствуют устройства ввода-вывода, аналогичные органам чувств и движения, человека, и выполняющие примерно те же функции.

Пятое. Как можно видеть, в общем, компьютерные устройства моделируют биологические механизмы работы с информацией, хотя и, естественно, отличаются от них.

Шестое. Рассматривая показанную классификацию компьютерных устройств, необходимо заметить, что, конечно, это наиболее общая классификация. Данная классификация отражает все имеющиеся типы таких устройств, показывая их функциональное назначение и сферу применения.

Отдельно на схеме выделены специальные компьютеры, то есть компьютеры, предназначенные для управления специальными аппаратами, от бытовых приборов до космических аппаратов и автомобилей.

### 1.3.3.2. Программный компонент информационных систем

Полный анализ программного обеспечения также требует своего отдельного, специального исследования. Во всем мире существует множество самых различных классификаций данного компонента информационных систем. Предложенное на рисунке 8 описание является синтетическим, отражая общепринятые представления о программном обеспечении, с одной стороны, и некоторые взгляды автора данной работы, с другой стороны.

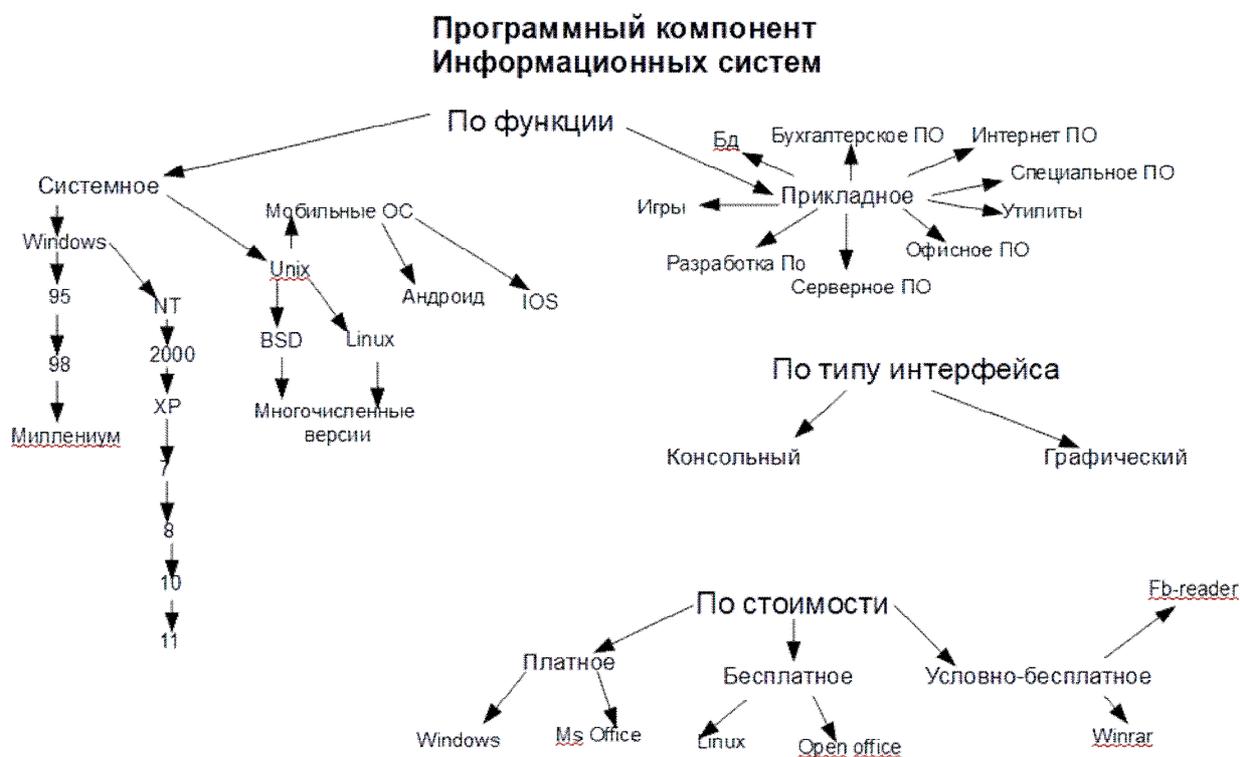


Рисунок 8. Программный компонент информационных систем

Данная модель отражает три основных составляющих программного обеспечения, а именно:

Первая, основная функция. По основной функции все программное обеспечение можно условно разделить на среды деятельности (системное) и инструменты деятельности (прикладное). То есть, те программы, в которых происходит работа, и те программы, с которыми происходит работа.

Разумеется, все современные операционные системы имеют в своем составе прикладные компоненты. Например, внутри Windows есть текстовые или графические редакторы, но в целом, основное назначение Windows отнюдь не обработка текстовой или графической информации.

Второе. Программное обеспечение по стоимости. Основной движущей силой развития программного обеспечения является платное программное обеспечение и, прежде всего, игровые программы. Именно возможность получать огромные прибыли заставила производителей программного обеспечения его развивать. Отсюда и третья составляющая программного обеспечения.

Третье. Тип взаимодействия с пользователем. Развитие современного программного обеспечения начиналось с консольного типа взаимодействия с пользователями. Однако, необходимость вовлечения в использование ПО как можно большего количества пользователей с целью получения как можно большей прибыли заставило производителей переходить к графическим интерфейсам как более доступным способам взаимодействия между пользователями и компьютерами. Это же заставило развивать аппаратный компонент информационных систем.

#### *1.3.3.3. Сетевой компонент информационных систем*

Не менее сложным компонентом информационных систем является сетевой компонент. Он отражает совокупность взаимосвязей между другими компонентами информационных систем и полностью описывается такими дисциплинами, как «сетевые технологии» и др. Описание сетевого компонента представлено нами на рисунке 9. Данное описание отражает основные аппаратные средства реализации сетевого компонента.

Рассматривая данное описание, необходимо заметить следующее:

1. Главным элементом любых взаимосвязей являются каналы передачи данных. В случае сетевого компонента стоит вопрос о наличии материального носителя передачи. Причем использование каждого носителя имеет свои преимущества и недостатки. В частности, использование проводного носителя существенно дороже, чем использование беспроводного.

2. Аппаратная топология отражает способ соединения потребителей информации друг с другом. В настоящий момент на практике используется только «звезда». Шинная топология и некоторые другие, не показанные на схеме, являются устаревшими. Способ соединения должен соответствовать

требованиям к надежности и скорости. То есть он должен быть устойчивым к отказам оборудования и обеспечивать быструю передачу данных.

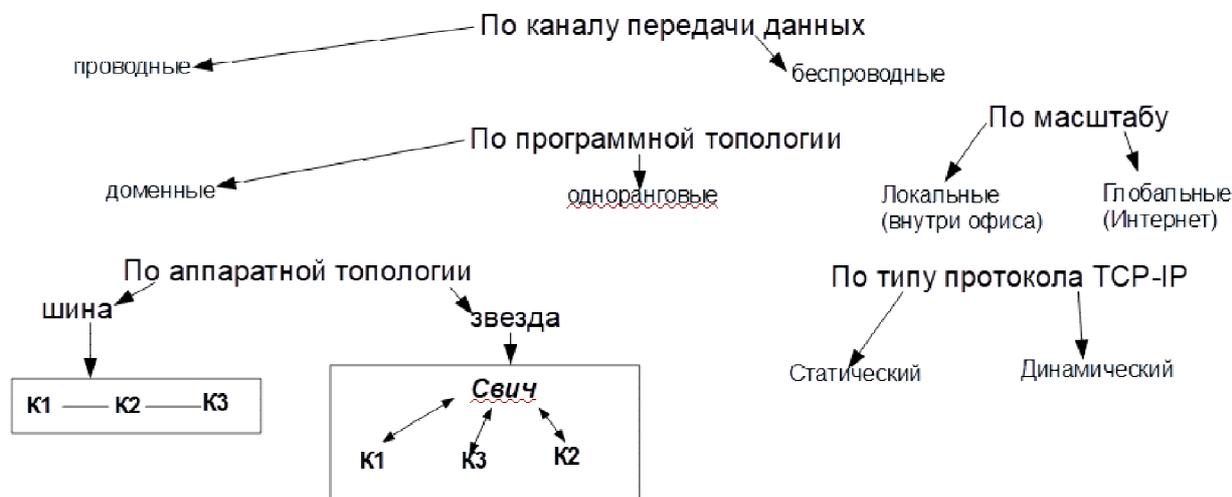
3. Программная топология показывает роль, которую играет конкретный компьютер (К) во всей сети. Он может быть равен всем остальным компьютерам, то есть играть одинаковую с ними роль, или же быть специальным компьютером, обслуживающим другие компьютеры, то есть являться сервером.

4. По масштабу – могут быть средства передачи данных, ориентированные на конкретную организацию, или же глобальные сети и, прежде всего, сеть Интернет.

5. Отдельным параметром является тип протокола TCP-IP. Этот параметр отражает те внутренние правила, по которым осуществляется передача данных. В целом, в локальных сетях использование динамического протокола экономически является более предпочтительным нежели статического, однако, этот вопрос является предметом специальной теории, которую здесь мы рассматривать не будем.

6. В общем, проблема исследования взаимосвязей является одной из сложнейших проблем исследования любых систем.

**Сетевой компонент информационных систем** - совокупность программных и аппаратных средств, предназначенных для взаимосвязи между другими компонентами информационных систем



**Свич** - устройство объединяющее компьютеры в топологии звезда, отличающееся двухсторонней передачей данных.

**Хаб** — предназначен для того же, но передача данных односторонняя

**Рабочая станция** — обычный компьютер конечного пользователя (на схемах К).

**Сервер** — программа или устройство, предназначенные для обслуживания многих пользователей

**Маршрутизатор** — устройство для управления пакетами данных в сетях, предназначенное для направления пакетов на нужную рабочую станцию, сервер или другой маршрутизатор

Рисунок 9. Сетевой компонент информационных систем

#### 1.3.3.4. Гуманитарный компонент информационных систем

Первое, о чем следует сказать, рассматривая гуманитарный компонент информационных систем, это само слово. Я выбрал для названия данного компонента слово «гуманитарный», выбирая между несколькими сходными словами. Данное слово выбрано мной в силу того, что оно лучше всего описывает тот факт, что данный компонент отражает человеческую составляющую информационных систем. Как мы увидим, в этот компонент входит все, что относится к использованию информации и обеспечению бесперебойного функционирования систем. Потребителем же продукции информационных систем, то есть информации, в любом случае, является сам человек, даже когда информация предназначена для организации. Хотелось бы подчеркнуть, что я не настаиваю на таком названии этого компонента, и если у уважаемого читателя есть более подходящее, то я заранее готов с ним согласиться.

Общая модель гуманитарного компонента представлена на рисунке 10.



Рисунок 10. Гуманитарный компонент информационных систем

Рассматривая данную модель, необходимо отметить, что:

Во-первых, модель говорит о том, что включает в себя данный компонент. При этом каждая составляющая является предметом рассмотрения отдельной науки. Так, вопросы лицензирования рассматриваются юриспруденцией. Проблемы внедрения и управления –

менеджментом. Проблемы обучения пользователей – науками об образовании. Вопросы обслуживания и модернизации – техническими науками и так далее.

Во-вторых, рассматривая подробнее, можно заметить, что лицензирование отражает право использования тех или иных элементов информационных систем, выраженное в конкретном законодательном документе. И данное право может варьироваться от отсутствия каких-либо ограничений до указания конкретных прав использования отдельных элементов информационных систем в лицензионном договоре.

В-третьих, вопросы обслуживания информационных систем представляют собой деятельность, связанную с постоянным поддержанием информационной системы в работоспособном состоянии, и являются отдельной самостоятельной проблемой, решение которой до конца не ясно и по сей день. Существуют разные модели и способы обслуживания информационных систем в зависимости от различных факторов и параметров функционирования этих систем. Обслуживание информационной системы должно осуществляться таким образом, чтобы выбранная модель не приводила к понижению эффективности деятельности организаций.

В-четвертых, модернизация и обновление информационных систем часто сталкивается с серьезным сопротивлением пользователей всех уровней и в общем должно подчиняться следующему принципу: имеющаяся в наличии информационная система не должна снижать эффективность деятельности организаций и конкретных пользователей внутри них. Если по вине информационной системы происходит уменьшение эффективности деятельности организации или конкретных пользователей, то такая информационная система должна подвергаться обновлению и модернизации вплоть до ее полной замены на более новую.

В-пятых, отдельную проблему представляет собой повышение уровня работы пользователя с информационной системой. Здесь возможно самое широкое разнообразие вариантов в зависимости от специфики и особенностей текущей ситуации. От полного обучения использованию информационной системы всеми пользователями практически «с нуля» – до обучения работе с конкретной функцией конкретного программного обеспечения, в том случае если отдельный сотрудник не знает, как ее реализовать.

Модели организации такого обучения могут быть самыми различными. Например, можно отправить сотрудников на обучение в какую-либо обучающую организацию. Можно пригласить представителя разработчиков

новой информационной системы для обучения пользователей организации в том случае, если этот разработчик недавно внедрил эту информационную систему в данной организации. Системный администратор может обучить работе с конкретным программным обеспечением данного конкретного сотрудника по его личной просьбе или по указанию администрации организации. И так далее.

В целом, необходимо отметить, что при всей сложности технических составляющих информационных систем, самым сложным ее составляющим, безусловно, является гуманитарный компонент.

## 1.4. Информационные технологии

### 1.4.1. Определение

Следующим понятием, определение которого нам необходимо рассмотреть, является понятие «информационные технологии». Сам по себе этот термин употребляется очень широко и, строго говоря, связан не столько с самими «информационными» технологиями, сколько с технологиями «данных», однако, об этом несколько позже. В различных источниках данное понятие определяют совершенно различно [18, 44, 45, 72, 84].

Но об одном определении здесь нельзя не упомянуть. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» дает следующее определение информационных технологий: «информационные технологии – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов» [45]. На мой взгляд, данное определение не является сколько-нибудь верным.

Во-первых, разберемся с понятием «технологии». Традиционно под технологией понимают последовательность действий, ведущую к четкому достижению поставленной цели [44]. Коль скоро это так, то слово «технология» является синонимом слова «алгоритм» применительно к техническим системам. Технология – это алгоритм технических процессов. Как можно видеть, определение, данное в законе, не отражает понятия технологии.

Исходя из данного выше определения понятия информации, мы будем понимать под термином «информационные технологии» **процессы изменения психически интернализованных смыслов, ведущие к достижению поставленных целей**. Например, выяснение причин пандемии

Covid 19 предполагает выявление новых смыслов, на основе уже имеющихся. То есть этот процесс является типичной информационной технологией.

Но данное определение входит в противоречие с общепринятым употреблением термина, в соответствии с которым, его принято использовать по отношению к техническим системам, осуществляющим основные функции обращения с данными, а именно: хранение, обработку, передачу, ввод и вывод. Поэтому мы в нашей работе будем понимать под **информационными технологиями процессы хранения, обработки, передачи, ввода и вывода информации, ведущие к достижению поставленной цели**, где информация и данные будут синонимами, так как это общепринятое понимание.

Но, несмотря на это, мы тем не менее будем помнить и определение, данное нами выше. Проблема состоит в том, что изучением смыслов занимаются отнюдь не технические дисциплины, но психология, филология, лингвистика и философия и, если понимать информационные технологии с точки зрения нашего первого определения, то их рассмотрение лежит в плоскости данных дисциплин и является предметом совершенно иного исследования, которое могло бы пролить свет на множество вопросов, связанных с информационными процессами.

Однако, здесь состоит возможность формирования синтетического определения информационных технологий, отражающего как представление об информации как о психически интернализированных смыслах, так и представление об информации как о данных. С точки зрения такого понимания информационные технологии будут определены как **процессы изменения психически интернализированных смыслов, связанные с хранением, передачей, обработкой, вводом и выводом данных, ведущие к достижению поставленных целей**.

Таким образом, информационные технологии отражают, с одной стороны, умение человека оперировать смыслами и, с другой стороны, владение им современными компьютерными технологиями.

#### **1.4.2. Классификация информационных технологий**

Как упоминалось выше, термин «информационные технологии» тесно связан с «термином информационные системы», однако, если первый из них ориентирован на целевой компонент, то второй скорее отражает процесс. Информационная технология является типичным примером информационного процесса.

Исходя из этого, информационные технологии должны иметь иную классификацию, чем информационные системы. Тем не менее, точки пересечения все же есть. Общая классификация информационных технологий в литературе представлена плохо [18, 44, 45, 72, 84]. Схема такой классификации приведена на рисунке 11.

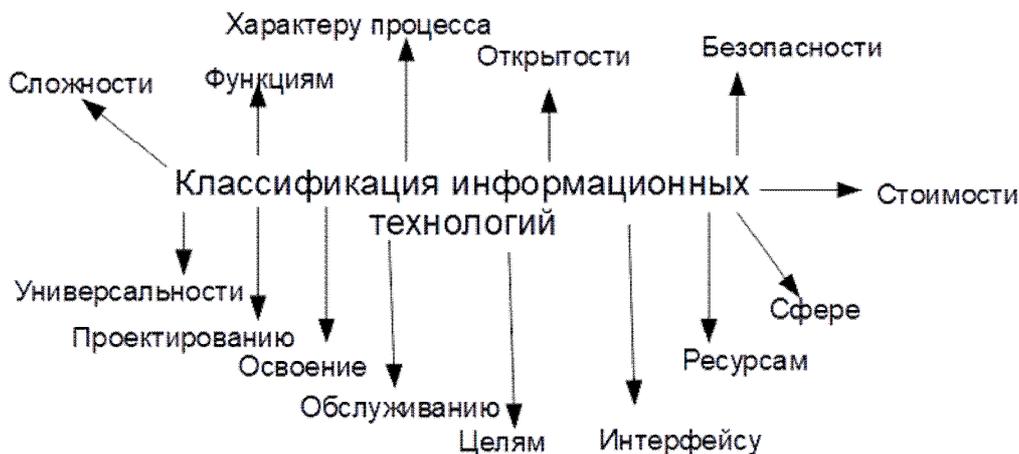


Рисунок 11. Общая классификация информационных технологий

Полное описание данной схемы, вероятно, является темой отдельной монографии, но кое-что можно сказать и здесь.

1. По характеру процесса можно выделить гуманитарные и технические информационные технологии. Первые из них являются информационными технологиями смыслов, например, это работа в библиотеках или архивах. Вторые представляют собой технологии данных. Именно вторые, как правило, принято называть «информационными технологиями». По сути, это вся совокупность информационных технологий, основанных на применении современных электронных устройств.

2. По сложности – простые и сложные. Информационные технологии могут быть простыми и сложными. Например, технология проектирования программного обеспечения – сложная, а технология форматирования текста в текстовом редакторе – относительно простая.

3. По универсальности можно выделить специализированные и универсальные информационные технологии. Например, специализированной информационной технологией является технология управления режимами стирки в стиральной машине, а универсальной информационной технологией – использование браузера для работы в сети Интернет.

4. Также информационные технологии могут отличаться по технологиям проектирования. Так, могут быть информационные технологии,

для создания которых используется аппаратное проектирование электронных устройств, таких как компьютерные устройства – от материнских плат до смартфонов. Могут быть информационные технологии, для создания которых используются технологии проектирования программного обеспечения. Кроме того, для проектирования гуманитарных информационных технологий используются комбинированные технологии социально-технического проектирования. Например, для создания библиотеки требуются совершенно разные, подчас совершенно не связанные между собой технологии проектирования.

5. По требованиям к освоению можно выделить следующие типы информационных технологий: технологии, требующие опытных пользователей, например, технологии установки и конфигурации операционных систем. Технологии, требующие обычных пользователей, например, технологии форматирования текста в текстовых редакторах. И технологии, которые может освоить даже начинающий пользователь, например, информационные технологии управления бытовыми устройствами. Таким образом, данный параметр отражает требования к конечным пользователям информационных технологий.

6. По целям. Помимо этого, технологии можно разделить по целям их использования. В этой связи можно выделить два типа информационных технологий. Технологии производства информационных технологий. Это технологии проектирования электронных устройств и технологии проектирования программного обеспечения. И информационные технологии, предназначенные для работы конечных пользователей. Это, например, вся совокупность прикладного программного обеспечения. При этом надо обратить внимание, что первый тип технологий весьма похож на хорошо известные «отрасли производства средств производства». Вероятно, для экономики они имеют сходное значение.

7. По открытости. Данный параметр отражает возможность пользователя вмешиваться в саму информационную технологию. В этой связи можно выделить открытые, например, работа в прикладных программах, и закрытые, например, управление бытовыми устройствами, информационные технологии.

8. По безопасности. Данное основание отражает возможность сторонних лиц вмешиваться в работу информационных технологий. Соответственно, к нему применимы все шкалы, относящиеся к вопросам информационной безопасности, описанные в соответствующих источниках.

9. По стоимости. По стоимости информационные технологии могут быть, платные (например, компьютерные устройства), бесплатные (например, платное программное обеспечение) и условно-бесплатные (например, технологии управления бытовыми устройствами – формально за них платить не приходится, но фактически они включены в стоимость самого устройства).

10. По обслуживанию. С точки зрения обслуживания, к информационным технологиям могут применяться те же варианты, что и используются для технологии обслуживания информационных систем.

11. По типу интерфейса. Тип интерфейса отражает способ взаимодействия пользователя с информационной технологией. Это может быть графический интерфейс (в случае большей части современного программного обеспечения), консольный интерфейс, используемый в некоторых программных продуктах, веб-интерфейс, используемый в ситуации, когда в качестве основного приложения для работы в данной технологии применяется веб-браузер, некомпьютерные интерфейсы, почти всегда используемые для управления бытовыми устройствами.

12. По сфере использования. Если говорить о таком параметре, как сфера использования, то о нем можно сказать все то же самое, что было сказано нами о том же параметре при рассмотрении вопроса классификации информационных систем.

13. По требованиям к ресурсам. Последний параметр, который необходимо коротко рассмотреть – это требования к ресурсам. В целом, в данном случае речь идет о компьютерных устройствах, основными ресурсами которых являются объем оперативной памяти, объем ПЗУ и мощность микропроцессора. В зависимости от требований к этим ресурсам можно выделить более или менее ресурсоемкие информационные технологии.

Таким образом, данная классификация отражает практически все параметры информационных технологий и, на наш взгляд, полное описание информационной технологии в соответствии с каждым из этих параметров представляет собой паспорт информационной технологии.

## **Часть 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ**

Во второй части доказывается, что информационные процессы носят универсальный, всеобъемлющий характер. Рассматривается проблема ценности информации. Показана взаимосвязь между информацией и успехом человека и организаций в конкурентной борьбе. Анализируется понятие «информационная культура». Показана связь современных информационных технологий и образования. Доказывается, что образование представляет собой информационный процесс. Вводится определение и описание метода социально-педагогического анализа, в соответствии с которым любой социальный процесс можно рассматривать как информационный, аналогичный образованию. Приводится алгоритм социально-педагогического анализа. Рассмотрены надличностные структуры как информационные процессы.

### **2.1. Универсальный характер информационных процессов**

Рассматривая основные свойства информации, я обращал внимание уважаемого читателя на то, что информация имеет универсальный характер. Здесь хотелось бы поговорить об этом подробнее. Универсальный характер информационных процессов связан с тем, что сознание человека не имеет практически никаких границ. Информационные процессы пронизывают весь мир и уходят далеко за его пределы.

Очень важно понимать, что эти процессы принципиально не являются физическими явлениями, поэтому не подчиняются законам естественных наук. В человеческом сознании может существовать информация о загробных мирах, богах и перемещении со скоростью света. С другой стороны, информационные процессы охватывают все явления этого мира. Данные процессы различны для каждого человека, они сущностно субъективны: для одного человека имеют место быть одни смыслы, для другого – другие.

Информационные процессы являются движущими силами всех сфер человеческого общества и, фактически, они определяют развитие этих сфер. Не будет преувеличением утверждать, что история развития человеческой цивилизации – это история информационных процессов. Информация определяет такие сферы человеческого общества как медицина, военное

дело, экономика, наука, юриспруденция, религия и верования, образование, традиции, культура, искусство, жизнь и быт конкретных людей.

Кроме того, нельзя не отметить, что информационные процессы характерны далеко не только для человеческого общества. По всей видимости, появление информационных процессов (и я упоминал об этом выше) связано с образованием социальных сообществ фактически любого типа. Открытым остается вопрос о наличии информационных процессов между клетками живых организмов, так как современная биология понимает многоклеточные организмы как сообщества клеток, однако, не вдаваясь в подробности, ибо это тема специального исследования. Мы, предположительно, даем положительный ответ на этот вопрос: скорее всего, существует информационный обмен между клетками, то есть клетки одного организма обмениваются смыслами, ибо взаимодействуют друг с другом при помощи определенных (будь то питание, выделение, или что-либо еще).

Конечно, умный и вдумчивый читатель напомнит автору данной работы, что он определял информацию как «психически интернализированные смыслы» и с сомнением спросит, – «А не слишком ли далеко вы заходите, приписывая отдельным клеткам психику?». В этих сомнениях, разумеется, есть свой резон. Но можно лишь сказать, что предположительно, зачатки психики есть и у клеток. Во всяком случае, какую-то информацию о состоянии среды, которой являются в том числе окружающие данную клетку другие клетки, эта клетка, по всей видимости, получает, но, повторю, эта тема совершенно не входит в сферу нашей работы.

Вместе с тем, обмен информацией характерен даже для высших животных, ведущих в целом одиночный образ жизни. Все высшие животные, без всякого исключения, обладают половым типом размножения, а значит, хотя бы в какие-то периоды своей жизни вынуждены обмениваться информацией с животными другого пола, не говоря уже о том, что все живые существа находятся в конкурентных взаимоотношениях друг с другом, образуя экологические системы с их высокоразвитыми экологическими нишами.

Отдельным вопросом является то, существуют ли информационные процессы у растений? Исходя из сказанного, по всей видимости, на данный вопрос также нужно дать положительный ответ. Исследования информационных процессов у растений, скорее всего, дадут очень значимую информацию о самих растениях и, возможно, позволят посмотреть на них иначе, чем это принято сейчас. Вскрытие самих механизмов обмена смыслами внутри и между растениями может проявить совершенно

неизвестные свойства организмов такого типа. Совершенно очевидно, что в данном случае будут иметь место абсолютно неизвестные информационные технологии.

Еще одним вопросом является вопрос об информационных процессах в системах более высокого порядка, чем отдельные организмы, а именно сообщества живых организмов, будь то человеческие организации различных масштабов и функций или более или менее простые сообщества животных. Разумеется, на первый взгляд, ни одна организация не обладает психикой как таковая, и здесь мы сталкиваемся с проблематикой, которая фактически выходит за пределы научного метода, но, тем не менее, я не могу об этом не сказать.

Информационные процессы в целом для сообществ любых типов имеют место быть. Например, государство обладает информацией любого рода: о своих жителях, о других государствах и т. п. Организация обладает информацией о конкурентах. Сообщество охотящихся вместе волков имеет информацию о поведении жертвы, а сообщество буйволов – о том, где в настоящее время находится потенциальный хищник. И так далее, примеры можно приводить до бесконечности.

Но возникает вопрос о том, каким же образом сообщество хранит информацию? В случае если речь идет о человеке, то при помощи использования информационных технологий: от бумажных документов до современных компьютерных систем. Если же речь идет о дописьменных обществах или сообществах животных, то в памяти его членов. Причем, некоторые виды обладают очень специфическими информационными технологиями, так, блестяще описанные Конрадом Лоренцом [24] сообщества крыс хранят информацию при помощи запахов. Вообще информационные технологии в природе являются как темой весьма интересного исследования, так и предметом популярной книги, которая может представлять интерес для многих читателей. В любом случае, информация обо всем сообществе хранится у его конкретных членов сообщества, и по всей видимости, умение манипулировать этой информацией является одним из факторов продвижения по иерархической лестнице.

Таким образом, можно уверенно утверждать, что информационные процессы являются универсальными процессами этого мира, связанными с взаимодействием живых существ друг с другом, а сам анализ процессов циркуляции информации является универсальным методом исследования живых систем любого свойства и уровня. На последнем утверждении мы подробнее остановимся в дальнейшем.

## 2.2. Информация и ценности

Возникает вопрос, от чего же зависит то, какой информацией будет обладать данный, конкретный человек? Ответ на этот вопрос представляется очевидным. Это зависит от насыщенности сознания человека смыслами. В свою очередь, то, какими смыслами будет обладать каждый человек, зависит прежде всего от его уровня образования. В результате можно утверждать, что образование выступает детерминирующей структурой, показывающей, какого рода информацией будет обладать человек. Этому вопросу мы посвятим отдельные части, а пока спросим себя о том: «А от чего зависит то, каким образованием будет обладать человек?». Какая структура определяет образование личности?

На мой взгляд, такой структурой являются его ценности. Где под ценностями мы будем понимать систему приоритетов личности, то насколько значимым является для личности тот или иной феномен внешней или внутренней реальности. Где, в соответствии с нашими предыдущими работами [53, 54], уровень значимости зависит от готовности личности отказаться от данного конкретного феномена под воздействием раздражителей различной силы. Самыми значимыми являются феномены, от обладания которыми человек не готов отказаться, под воздействием раздражителя, представляющего угрозу его жизни. То есть он скорее готов умереть, нежели отказаться от обладания данным феноменом.

Какое же отношение имеет все это к рассматриваемым нами информационным процессам? В том случае, если человек не готов отказаться от образования даже под страхом смерти, информация является для него ценностью самого высокого порядка и, скорее всего, он будет владеть очень большим количеством более или менее разнообразной информации. С другой стороны, тот человек, для которого образование является малозначимым, будет владеть небольшим количеством информации. Его информационные потребности будут невелики. И в этой связи можно говорить о минимально необходимой для жизни информации. В разных социальных системах, в разные исторические периоды, этот показатель менялся. Данный вопрос нуждается в отдельном специальном исследовании, он имеет огромное практическое значение, так как от ответа на него будет в значительной мере зависеть содержание образования.

Еще одним влиянием ценностей на информационные процессы является стремление личности повышать количество информации, которой

он обладает. В том случае, если такое стремление является ценностью высокого порядка, то количество информации, которой владеет человек будет постоянно возрастать, а если это ценность низкого порядка, то оно будет оставаться неизменным.

И еще один вопрос, который надлежит рассмотреть в связи со сказанным, это вопрос о ценностях информации для организаций и сообществ. Как указывалось выше, не только человек, но и организация является субъектом информационного процесса. Именно то, какой информацией будет обладать организация, в значительной степени определяет ее успех или неуспех в конкурентной борьбе. В этой связи, закономерно возникают вопросы об информационной безопасности. То есть о доступности информации для разных внешних организаций и внутри самой организации для различных сотрудников. С другой стороны, большое значение имеет возможность для организации получения информации о конкурентах. В наиболее крупных организациях этими вопросами занимаются специальные службы, предметом деятельности которых является получение необходимой для организации информации и предотвращение доступа к секретной информации, то есть к информации, до которой отсутствует общий доступ. Высшим воплощением данной стратегии является информационная политика государств, в которых эти специальные службы имеют название «разведка» и «контрразведка» соответственно.

С другой стороны, находящиеся в конкурентном взаимодействии организации заинтересованы в повышении уровня образования своих сотрудников, так как это повышение приводит к возрастанию информационного потенциала всей организации. В крупных организациях существуют службы внутреннего обучения и повышения квалификации своих сотрудников. В ряде случаев именно факторы информационной безопасности могут иметь ключевую роль для функционирования организаций. В частности, если в организации отсутствует служба резервного копирования, то она может потерять ключевые для ее деятельности данные и будет вынуждена прекратить свое существование. Поэтому, как указано в нашей предыдущей работе, огромное значение имеет владение руководством организации современными информационными технологиями.

Вместе с тем, еще большую ценность имеет информация в сложных сообществах животных. Именно там от обладания той или иной информацией зависит физическое выживание членов сообщества. Например,

от владения информацией о наличии поблизости хищников зависит выживание сообщества травоядных (буйволы, антилопы и т. п.). От информации о наличии и состоянии травоядных зависит выживание хищников, что, в частности, блестяще описано в художественной книге Фарли Моуэта «Не кричи: “Волки”»<sup>3</sup>, да и во множестве других научных и художественных произведений. Причем, хищнику подчас нужна весьма специализированная информация, он должен уметь отличить ослабленного болезнями животного от сильного и здорового. В этой связи, информация выступает как ключевой фактор эволюционных механизмов, а именно, естественного отбора. И в этой связи мы рассмотрим следующий вопрос.

### **2.3. Информация как фактор успеха в борьбе за существование**

Как указывалось выше, именно информация является ключевым фактором успеха или неуспеха отдельных особей и видов в борьбе за существование. В сложных сообществах животных, и это замечательно показано в работе Дж. Гуддол «Шимпанзе в природе: поведение» [6], именно обладание и умение использовать информацию является основным фактором того, какой статус будет занимать конкретная особь в социальной иерархии сообщества. Причем в данном случае имеет место быть именно два фактора. Владение информацией само по себе еще не означает успех. Эту информацию нужно уметь и иметь возможность применить по соответствующему назначению. Модель успеха в конкурентной борьбе представлена нами на рисунке 12.

Рассмотрим данную модель. Для достижения успеха в конкурентной борьбе субъект должен обладать четырьмя типами умений:

1. Он должен уметь выявить, какая информация необходима. То есть он должен уметь поставить перед собой цель, ведущую к успеху в конкурентной борьбе. Вместе с тем, он же должен владеть умением отбирать информацию по ценностям. Более значимая информация для достижения цели принимается субъектом как необходимая, менее значимая отбрасывается. Например, в случае учебной группы, ученик должен понять, что наиболее важной является информация о физическом и ментальном потенциале своих коллег, а также об их социальных связях с конкретными членами такой группы.

---

<sup>3</sup> Моуэт Ф. М.-Г. Не кричи: "Волки" / пер. с англ. Г. Н. Топоркова. М.: Олимп: АСТ, 2002. 173 с.

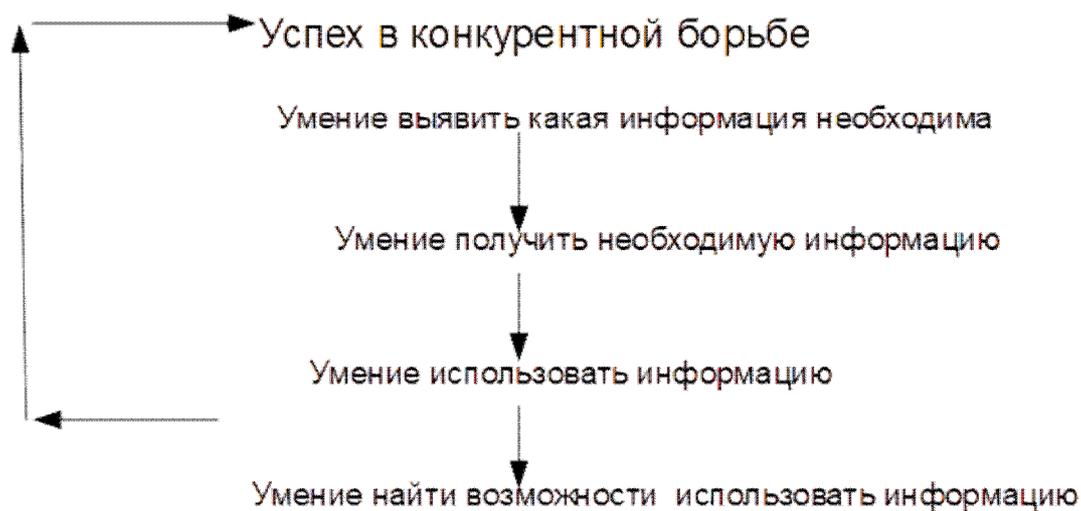


Рисунок 12. Информация и успех в конкурентной борьбе

2. Умение получить необходимую информацию. Субъект может понимать, какая информация ему нужна, но не знать, где ее взять или не уметь воспользоваться необходимым источником. Например, он может знать, что ему нужна какая-то научная информация (если речь идет об успехе в научной иерархии), но не владеть современными информационными технологиями, чтобы эту информацию найти. Этот этап технологический. Субъект должен владеть соответствующими методами добычи информации. Причем именно «добычи», а не поиска, ибо очень часто нужно предпринимать весьма изощренные усилия для получения необходимой информации, особенно, когда речь идет о повышении места в социальной иерархии и успехе в конкурентной борьбе. Возвращаясь к нашему примеру, ученик должен уметь определить физический и ментальный уровень своих коллег. То есть он должен уметь получить об этом достоверную информацию.

3. Следующее умение предполагает использование данной информации. Субъект может знать, какая информация ему необходима, уметь получить ее, но не уметь использовать. При этом умение использовать информацию (как и предыдущие этапы) полностью не зависит от самого человека. Именно то, знает ли субъект, как использовать информацию, умеет ли он применять эти знания, определяет, насколько он в состоянии достичь успеха в конкурентной борьбе.

Возвращаясь к нашему примеру, ученик знает, какая информация ему необходима, он выявил ее, но он не в состоянии создать соответствующие социальные связи с наиболее физически и ментально развитыми коллегами,

чтобы использовать имеющуюся у него информацию. И здесь может существовать ценностный барьер. Возможна ситуация, когда субъект владеет навыками выявления соответствующей информации, может ее получить, но его система ценностей не позволяет ему ее использовать. В нашем примере, у ученика может быть ценность, запрещающая ему создавать социальные связи, ведущие к повышению его уровня иерархии. Причем это может быть ценность очень большого порядка. В этой ситуации, ценности могут выступать в качестве прямых запретов, как это описано в нашей предыдущей работе [53]. То есть фактически ценности выступают в качестве структур, детерминирующих обладание информацией.

4. И, наконец, последнее условие – это умение найти возможности использования информации. Субъект может знать, какая информация ему необходима, уметь ее получить и знать, каким образом ее необходимо использовать, а кроме того – уметь это делать, но не умеет найти возможности для применения всех предыдущих умений. Такая ситуация может быть вызвана как внутренними, так и внешними причинами, например, человек знает, что для повышения его уровня иерархии ему необходимо встретиться с большим руководителем, но у него нет возможности организовать такую встречу. В нашем примере с учеником, он может не уметь создать ситуацию для выстраивания необходимых социальных связей с необходимыми ему коллегами.

Таким образом, все четыре показанные в модели условия составляют сущность адаптации субъекта к окружающей среде, а последние два суть социального интеллекта. И можно говорить о том, что адаптация субъекта к среде также представляет собой информационный процесс. В нашей предыдущей работе мы понимаем адаптацию как процесс эффективной траты энергии [54]. А возможность этой эффективной траты в значительной степени является информационным процессом, как это и показано на рисунке 12.

## **2.4. Информационная культура**

Следующим вопросом, который мы рассмотрим в нашей работе, является вопрос об «информационной культуре». Данное понятие широко используется в педагогической и обучающей литературе, отражая определенный уровень владения пользователями современными информационными технологиями [12, 30].

На наш взгляд, в данном понятии объединено два данных нами выше определения информационных технологий. С одной стороны, информационная культура показывает владение личностью современными компьютерными

технологиями, но, с другой стороны, оно же показывает то, каким образом личность умеет обращаться со смыслами, то есть мыслить.

Определить понятие «культура» чрезвычайно сложно, в исследованиях выделяют огромное количество таких определений, данных с точки зрения различных оснований. Несмотря на сложность задачи, я должен дать в этой работе свое понимание данного термина. Строго говоря, передо мной стоит задача не столько определить культуру как таковую, сколько определить «культуру владения чем-либо», так как в данном случае «информационная культура» означает «владение информацией на каком-то уровне, соответствующем уровню культуры».

Итак, зададим себе вопрос, что характерно для культурного человека вообще? Ответ представляется очевидным. Для культурного человека характерно стремление повышать свой уровень образования, решать свои жизненные задачи с использованием этого образования, а также вежливое и этичное отношение к окружающим. Исходя из этого, под информационной культурой будет пониматься прежде всего **потребность человека решать свои информационные задачи наиболее эффективными информационно-технологическими средствами и владение этими средствами на достаточно высоком уровне**. Исходя из данного нами выше общего определения информационных технологий, информационная культура будет состоять из двух компонентов, показанных на рисунке 13.

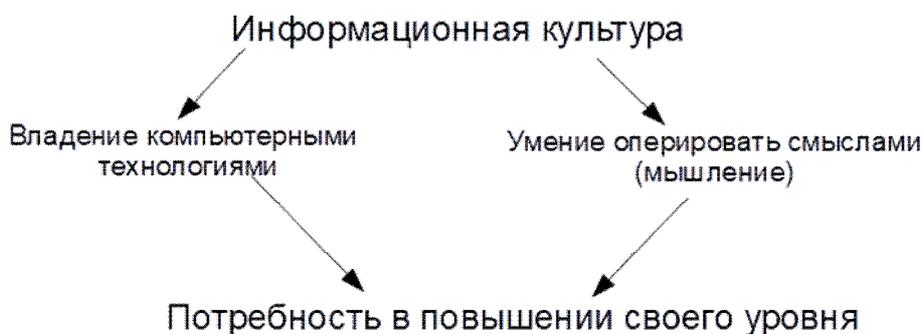


Рисунок 13. Компоненты информационной культуры

Исходя из такой структуры, становится понятно, почему дать определение данному понятию настолько сложно и еще сложнее оценить уровень информационной культуры. Итак, для начала определение, следующее из данной модели: **Информационная культура – это уровень владения компьютерными технологиями личностью, позволяющий решать стоящие перед ней информационные задачи и умение**

**оперировать смыслами, необходимыми для данного решения, сочетающаяся с потребностью использовать свои информационные умения и потребностью повышения своего уровня для решения этих задач.**

Почему именно так? Во-первых, как ясно из представленного определения, информационная культура представляет собой не результат, но процесс. Иначе говоря, она может быть лишь зафиксирована у человека на каком-то уровне, но сам факт ее наличия отражает необходимость постоянного повышения этого уровня.

Во-вторых, может быть человек, который хорошо владеет компьютерными технологиями, но плохо умеет мыслить. Такой человек не обладает высоким уровнем информационной культуры.

В-третьих, возможна и обратная ситуация, и это часто происходит с пожилыми людьми, они могут уметь хорошо мыслить, но не владеть компьютерными технологиями. Такая ситуация характерна, например, для пожилых ученых. Она связана с тем, что современные компьютерные технологии существуют относительно недавно. Уровень информационной культуры такого человека тоже относительно не высокий.

В-четвертых, возможна ситуация, когда у человека высокий уровень мышления и владения современными компьютерными технологиями, но он не испытывает потребности в повышении этого уровня. Данная ситуация может быть связана с целым рядом причин, например, с состоянием здоровья человека, его профессиональным выгоранием или чем-либо еще. Уровень информационной культуры, в данном случае, будет тем меньше, чем больше разрыв между точкой остановки в развитии и изменением актуальных компьютерных технологий и когнитивными задачами, стоящими перед личностью.

Несмотря на то, что информационная культура состоит из трех показанных выше компонентов (мышление, технологии, повышение уровня), представляется, что оценка уровня информационной культуры должна носить интегральный характер. Она должна оцениваться в баллах по какой-либо, например, десятибалльной шкале, где 10 баллов означает самый высокий уровень, а 1 балл – самый низкий. Разработка методики оценки представляет собой предмет отдельного специального исследования.

Несмотря на, как представляется, общую верность данных выше определений, ценностный подход позволяет нам определить информационную культуру несколько проще. **Информационная культура – это решение субъектом своих информационных задач с использованием**

**современных информационных технологий и повышение уровня решения эти задач, представляющее собой ценность очень высокого порядка.**

Данное определение не противоречит определению, сформулированному выше. В его составе находятся все те же компоненты. Но потребность использовать свои умения выражена в указании на то, что решение задач и повышение уровня их решения представляет собой ценность высокого порядка. Это связано с тем, что ценность высокого порядка всегда должна реализовываться личностью. Таким образом возникает ситуация, когда информационные задачи, стоящие перед субъектом, создают потребность их решать, а ценность постоянного повышения уровня заставляет его делать это оптимальным способом.

В связи с информационной культурой, необходимо сказать еще о двух вещах. Первое – это о надличностной информационной культуре. Сложнейшим вопросом является вопрос об информационной культуре социальных образований. Может ли существовать информационная культура организаций, государства, экономики, образования и т. п.? Данная проблема представляет собой предмет отдельного специального исследования. Здесь я выскажу лишь свою точку зрения. На мой взгляд, может существовать и реально существует информационная культура тех субъектов, перед которыми стоят собственные информационные задачи. К таким относятся учреждения и организации любого вида и масштаба. Именно то, как организована информационная работа в организациях, определяет их успех или неуспех в конкурентной борьбе, которая, разумеется, происходит не только между особями, но и между сообществами, аналогом которых в социальных системах и являются организации.

С другой стороны, на наш взгляд, информационной культуры экономики или образования или науки и т. п. быть не может. Говорить о таких вещах неверно. Экономика и т. п. являются компонентами социальных систем, но они не являются социальными субъектами, а обладать информационной культурой может только субъект. В целом информационная культура надличностных образований должна подчиняться тем же закономерностям, что и информационная культура личности. Для нее действуют те же самые определения. Само же детальное рассмотрение информационной культуры субъектов такого рода не входит в тему нашей работы, и, как я уже упоминал, представляет собой предмет отдельного специального исследования, которое, как думается, прольет свет на некоторые, до этого не известные особенности и закономерности функционирования организаций.

Еще одним аспектом рассмотрения информационной культуры является взгляд на нее как на информационный процесс. Как неоднородными являются ценности личности, как они имеют динамический характер, так и информационная культура также никогда не остается постоянной и меняется. Рассмотрим факторы, от которых зависит информационная культура субъекта, они представлены на рисунке 14.



Рисунок 14. Факторы информационной культуры

Рассмотрим обозначенные факторы подробнее.

1. Функциональное состояние. Человек может в целом соответствовать определениям данным выше, но состояние его здоровья, усталость, эмоциональный статус могут не позволять ему решать стоящие перед ним информационные задачи в конкретной ситуации наиболее оптимальным способом. В целом уровень его информационной культуры может быть очень высок, но, в связи с обозначенными причинами, он может существенно понизиться, а потом повыситься вновь. Вероятно, имеет смысл говорить о таком явлении как «скачок информационной культуры», аналогичный явлению ценностного скачка, описанного нами в предыдущей работе [54]. То есть речь идет о мгновенном, резком понижении уровня информационной культуры и потом возвращении его. Данная проблема опять-таки является предметом специальных исследований, как и вопрос о функциональном состоянии надличностных структур. Здесь же можно предполагать, что функциональное состояние таких структур имеет место быть, но, разумеется, оно зависит от иных факторов, нежели функциональное состояние личности, однако, от каких, является предметом соответствующего отдельного исследования.

2. Наличие необходимых ресурсов. Человек или организация могут обладать очень высоким уровнем информационной культуры, но, в конкретной ситуации, для реализации этого уровня им может не хватать каких-либо ресурсов. Например, могут отсутствовать какие-то необходимые аппаратные устройства, программное или сетевое обеспечение, средства на приобретение всего этого. Может не хватать времени на решение стоящей задачи или же определенных кадров, в случае организаций. Тем самым при очень высоком уровне информационной культуры, в конкретной ситуации он может быть существенно понижен или при переизбытке ресурсов, напротив, повышен.

3. Наличие соответствующего уровня образования. Разумеется, образование можно отнести к ресурсам, но, вследствие его особой важности, обозначим его отдельно. Человек может обладать очень высоким уровнем образования, но для решения определенных информационных задач его может быть недостаточно. Например, перед личностью стоит задача, которая требует создания определенного нового программного обеспечения. Человек не является программистом, и он не знает, как решить данную задачу. Или перед человеком стоит задача сделать логотип компании, он великолепно владеет графическими редакторами, но не является дизайнером. В результате в конкретной ситуации и в том, и в другом случае он демонстрирует невысокий уровень информационной культуры.

4. Факторы сопротивления. В конкретной ситуации могут существовать различные факторы сопротивления решению информационных задач. Здесь и невозможность получить соответствующую информацию, или даже ее полное отсутствие (например, когда требуется информация, по результатам исследований, которыми никто не занимался) и, уже упомянутые недостаточность образования и других ресурсов. И, вероятно целый ряд других факторов, исследование которых представляет собой вопрос отдельного специального исследования.

5. Особенности текущей ситуации. В целом, как организациям, так и отдельным людям приходится решать свои информационные задачи в очень сложной, мозаичной и нестабильной социальной среде, которая в конкретной ситуации может обладать особенностями как повышающими, так и понижающими уровень информационной культуры. Перечислить все эти

особенности не представляется возможным, однако, ясно, что информационная культура является проявлением способности решать конкретную информационную задачу в данном месте в данное время, и это место и время может существенно отличаться от других мест и времен, в которых субъектам приходилось решать свои информационные задачи ранее, и в которых им придется решать их потом.

Таким образом, информационная культура представляет собой динамичный процесс, пример которого продемонстрирован на рисунке 15.

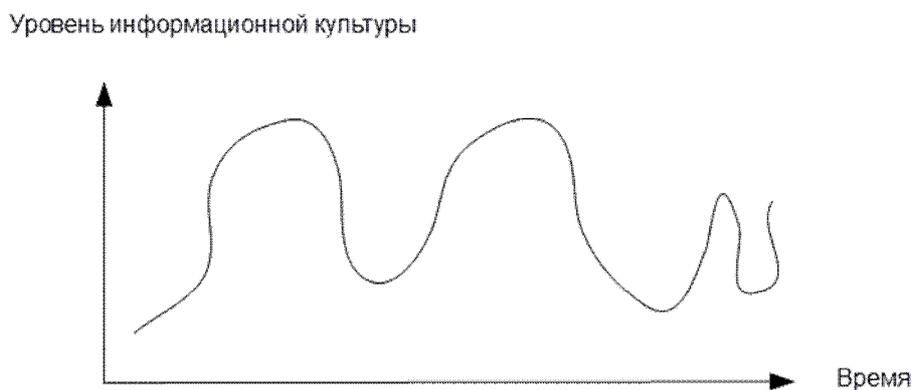


Рисунок 15. Информационная культура как процесс

На данном рисунке показано, что уровень информационной культуры никогда не остается постоянным, он может изменяться каким угодно образом, возрастая, понижаясь и вновь возрастая.

## **2.5. Информационные процессы и образование. Социально-педагогический анализ**

### **2.5.1. Информационные процессы и образование**

Одним из важнейших компонентов социальных систем является система образования. Взаимосвязи образования и информации посвящено достаточно много работ [14, 17, 37, 43, 82], однако, полностью данная проблема не раскрыта. Что же представляет собой данная система? С точки зрения рассматриваемых нами информационных процессов, образование является системой передачи информации между поколениями и внутри них. То есть основная суть образования как такового – это трансляция информации, то есть смыслов.

При этом сами смыслы могут быть выражены в трех известных формах, а именно: знания, умения и навыки. И здесь заключается одна из

важнейших деталей, связанная с информационными процессами – информация далеко не всегда выражается и проявляется при помощи, вербального языка (о чем мы упоминали в первом параграфе работы). Будь это так, информационные процессы были бы возможны только в человеческих обществах, но они, как мы не раз указывали выше, возможны в сообществах любых живых существ. Как же может быть выражена информация? Основные средства выражения информации представлены на рисунке 16.



Рисунок 16. Средства выражения информации

Рассмотрим представленные средства подробнее:

Во-первых, это вербальный язык – основное средство выражения информации, используемое в человеческом обществе. Согласно широко известному мнению, именно наличие вербального языка отличает человека от других живых существ. Мнение это представляется достаточно спорным, так как многочисленные исследования высших животных показывают наличие у них зачатков вербального языка [6, 24]. Данный вопрос является чрезвычайно сложным и спорным и требует своих дополнительных специальных исследований. С точки зрения образования, информация, выраженная вербальным языком, представляет собой знания.

Во-вторых, это нестереотипная деятельность. Нестереотипная деятельность – это деятельность, осуществляемая личностью впервые. Необязательно человек должен делать что-либо первый раз, может быть, первые несколько раз, но в любом случае, это деятельность, не доведенная до автоматизма. Такого типа деятельность существует и в сообществах животных, в частности, ей обучает своих детенышей старшее поколение многих млекопитающих. И такая деятельность выражена в форме умений.

В-третьих, стереотипная деятельность. Это деятельность, которая формируется в процессе многократного повторения умений и представляет собой навыки. В этой ситуации, информация выражается постоянным повторением заученных паттернов поведения, подчас очень сложных.

Наличие такой деятельности позволяет субъекту существенно экономить свои жизненные силы (энергию), за счет того, что она осуществляется без привлечения постоянных средств контроля, и тем самым, оптимизируется расход ресурсов. Такая деятельность характерна как для человека, так и для сообществ животных.

Отдельной проблемой является вопрос о выражении информации через любую деятельность, по сути речь идет о том, что деятельность является способом манифестации, проявления смыслов. По всей видимости, деятельность проявляет собой смыслы постольку, поскольку любая деятельность целенаправленна, даже случайная, а цель, пусть и невербальная, отражает какую-либо функцию, которая, в свою очередь, связана со смыслами, то есть с получением результата, который не может не отражать какого-либо смысла. Таким образом, любая деятельность несет в себе какую-либо информацию и тем самым можно говорить о том, что информация проявляется не только через вербальный язык, но и через деятельность.

Кроме того, еще одной проблемой является передача информации другими способами, в частности, упомянутыми в первом параграфе вкусами и запахами. И то и другое является сигналами определенного рода, а сигналы существуют именно для передачи смыслов, то есть информации. Они нужны для того, чтобы вызвать какие-либо ответные действия, особенно, это касается запахов, а значит, являются носителями информации.

Интегрированным проявлением информации, сочетающим в себе вербальную и деятельностную составляющие, является опыт. Именно опыт личности и всего человечества несет в себе информацию как о паттернах поведения, так и о знаниях, составляющих суть этих паттернов, или же как самостоятельных составляющих конкретного опыта. Так, например, информация о производстве iPhone несет в себе как знания о технологическом процессе производства, так и описание того, что требуется сделать для этого производства. Информация о «дне открытых дверей» вуза дает знание о том, когда будет «день открытых дверей» данного вуза. Способы передачи опыта могут быть самыми разнообразными, так, в частности, крысы используют для этого запахи, но, разумеется, в человеческих сообществах, для этого используется вербальный язык или действия.

Отдельной проблемой выступает надличностное проявление знаний, умений и навыков. На мой взгляд, любые организации, вплоть до

государства, обладают совокупностью знаний, умений и навыков. Но образование организаций (не внутри организаций, а самих организаций) представляет собой совершенно самостоятельную проблему, которую мы здесь рассматривать не будем.

С точки зрения информационных процессов, обучение представляет собой типично кибернетический феномен, модель которого приведена на рисунке 17.



Рисунок 17. Информационная модель обучения

Рассмотрим подробнее данную модель.

У ученика, который является приемником информации, то есть тем, кто нуждается в новой информации, формируется цель получения этой информации. Иначе говоря, человек говорит сам себе «я нуждаюсь в знаниях или умениях, относительно какой-либо сферы человеческой деятельности», при этом, естественно, для себя он уточняет относительно какой сферы. Это может быть иностранный язык, компьютерное программирование, генетика, все что угодно. При этом он же отвечает для себя на вопрос о том, в какой форме он нуждается в этой информации – в форме текстов, если он хочет знать, или в форме умений (навыков), если он хочет уметь.

После того, как человек сформулировал для себя потребность в получении информации, он формирует для себя цель получения информации, проще говоря, он отвечает себе на вопрос о том, зачем ему нужна информация. Здесь варианты также чрезвычайно разнообразны – от «мне интересно» до «от этого зависит моя жизнь». Затем следует осознание ценности получения данной информации. То есть того, насколько значимым

является получение этой информации. Здесь варианты также чрезвычайно разнообразны – от «я умру без этой информации» до «ну не будет ее, обойдусь и так».

После чего происходит поиск учителя. В зависимости от выбранной модели, формальная, неформальная или информальная, в качестве учителя могут выступать совершенно разные субъекты социальной системы, от видео канала на видео-хостинге до сертифицированного преподавателя в университете. В любом случае, функция учителя заключается в том, чтобы быть источником информации.

Далее следует процесс передачи информации от учителя к ученику. Сам этот процесс передачи и является собственно обучением. В процессе обучения происходит интернализация, то есть усвоение смыслов, которыми не обладал до этого ученик, но обладал учитель, после которого ученик становится обладателем этих смыслов.

В том случае, если учитель видит определенные сложности в процессе усвоения, он повторяет передачу информации до тех пор, пока ученик не сможет ее усвоить. Причем, что характерно, в случае формального и неформального образования количество циклов повторения ограничено особенностями организации обучения, а в случае информального образования – ценностью получения информации. В самом деле, если для человека получение данной информации является вопросом жизни и смерти, он сделает все возможное для того, чтобы стать ее обладателем, а если ему просто интересно, может прервать обучение на любом этапе.

Необходимо подчеркнуть, что данная модель показывает именно процесс обучения. Образование как социальный институт работает несколько иначе. В целом, предметом его деятельности также является информация. Но в случае формального образования ученики часто преследуют формальные цели. Им нужна не новая для них информация, им требуется документальное свидетельство о том, что какая-либо информация была ими получена и усвоена. Было это на самом деле или нет, их не интересует.

Представляется, что оценить качество образования в той или иной стране можно по тому, насколько система образования там соответствует представленной информационной модели обучения. Чем больше она отличается от этой модели, тем хуже будет реальное обучение. Вместе с тем, основные параметры данной модели дают возможность анализировать и другие социальные процессы и компоненты, исходя из проявления этих параметров. Далее мы рассмотрим данный вопрос более подробно.

## 2.5.2. Социально-педагогический анализ

Рассмотрение социальных явлений с точки зрения происходящих в них информационных процессов составляет сущность метода, который я предлагаю назвать социально-педагогическим анализом. Возможность применения метода обусловлена тем фактом, что процессы передачи информации характерны не только для обучения и образования, но и для всех иных социальных компонентов и систем.

Модель данного метода показана нами на рисунке 18. Необходимо подчеркнуть, что, как указывалось ранее, информационные процессы являются сущностью всех компонентов социальных систем и оказывают ключевое влияние на все общество. Даже такие целостные социальные феномены как культура, этносы, государства, отражающие различные аспекты строения и развития социальных систем, являются жестко зависимыми от информационных процессов, протекающих в них, а значит, и от такого социального института как образование.

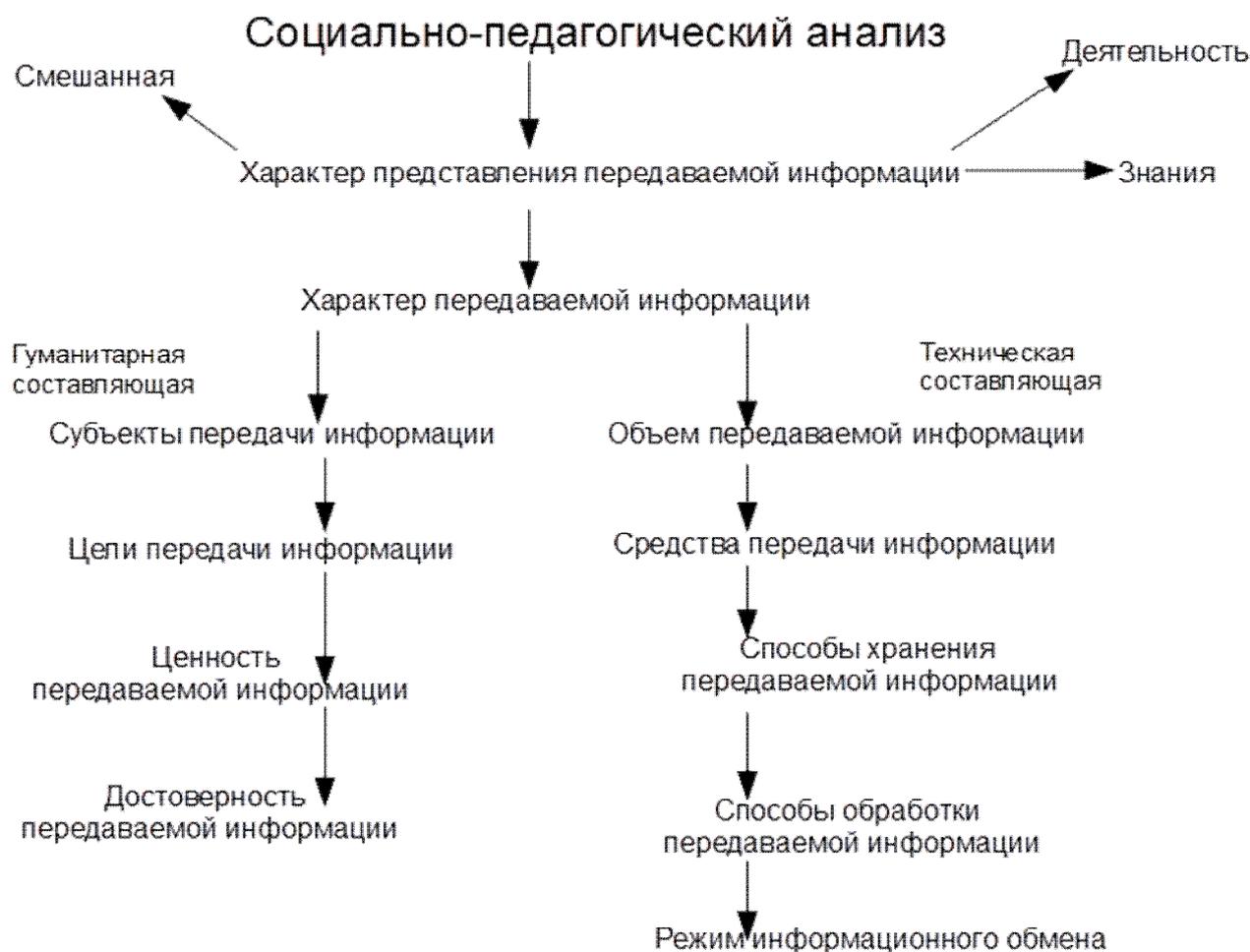


Рисунок 18. Модель социально-педагогического анализа

В соответствии с представленной моделью сущность социально педагогического анализа состоит в последовательном ответе на вопросы об информационных процессах, протекающих внутри рассматриваемого явления. Сам анализ начинается с ответа на вопросы о характере представления информации, является ли она чистым знанием, или это информация о деятельности или же это смешанная информация. Далее необходимо ответить на вопрос о том, каков характер передаваемой информации? Иначе говоря, какую социальную сферу мы рассматриваем? В свою очередь все информационные процессы делятся на гуманитарные и технические. Итак, рассматривая гуманитарную составляющую информационных процессов, необходимо ответить на следующие вопросы.

1. Каковы субъекты передачи информации? То есть между кем и кем передается информация, сколько этих субъектов, каково их место в социальной иерархии? Конкретный ответ будет определяться как спецификой и особенностью рассматриваемой сферы, так и целью самого анализа.

2. С какой целью передается информация? Цели передачи могут быть самыми разнообразными, но они показывают смысл самого исследуемого процесса, ради чего все происходит.

3. Ценность передаваемой информации. В данном случае необходимо рассмотреть субъективную значимость той информации, которая подвергается анализу для субъектов. Ценность, как уже упоминалось, может варьироваться от самого высокого до самого низкого порядка. Способ выявления ценности передаваемой информации является предметом специального исследования. Решение данной задачи представляется достаточно сложным.

4. Достоверность передаваемой информации. Данный параметр отвечает на вопрос об истинности рассматриваемой информации. Этот вопрос весьма важен в современных социальных системах, в которых, в связи с широким распространением сети интернет, может передаваться множество недостоверной информации. Оценка достоверности представляет собой отдельную специальную проблему.

После того, как проведен гуманитарный анализ передаваемой информации, необходимо провести анализ технической составляющей. Для этого нужно ответить на следующие вопросы:

1. Каков объем передаваемой информации? Несмотря на развитие современных средств хранения информации, объем имеет достаточно большое значение, так как он постоянно увеличивается. Средства измерения объема информации хорошо известны и дать ответ на данный вопрос, как правило, очень несложно.

2. Средства передачи информации. Фактически в данном случае необходимо описать сетевой компонент используемой информационной системы. Подробно мы останавливались на данном вопросе в первой части данной работы.

3. Способы хранения передаваемой информации. Данный вопрос отражает аппаратный компонент информационной системы, он также был подробно рассмотрен нами ранее. Здесь же заметим, что средства хранения информации постоянно изменяются. Вопрос о хранении информации будет рассмотрен нами подробнее несколько позже. Кроме того, необходимо подчеркнуть, что средства хранения показывают в том числе и способы резервного копирования данных.

4. Способы обработки передаваемой информации. В том случае, если передаваемая информация будет обрабатываться, а это очень зависит от цели передачи, этого может и не быть. Определенная часть информации передается не для изменения, а например, для ознакомления или хранения. Средствами обработки информации является программный компонент информационных систем, который также был описан нами в первой части.

5. Режим информационного обмена. В том случае, если на передаваемую информацию необходимо дать ответ, то ответ может даваться с использованием трех основных режимов: синхронного, то есть непосредственно сразу; асинхронного, то есть с временной задержкой, и синхронно-асинхронного, то есть, когда используются элементы обоих указанных режимов.

В таблице показан формальный бланк социально-педагогического анализа. Полное заполнение таблицы позволит получить всю совокупность информации об информационных процессах исследуемого субъекта. При этом, в зависимости от характера субъекта и ситуации, те или иные пункты таблицы можно пропустить. Например, если информация передается для того, чтобы довести ее до сведения других субъектов, то пункт, связанный с обработкой информации, можно не указывать и т. п.

Таблица. Матрица социально-педагогического анализа

Компонент	Описание	Оценка	Рекомендации по оптимизации
<b>Общие компоненты</b>			
Характер представления информации	Как выражен компонент: знания, деятельность смешанная	1–10. Адекватность представления информации: 1 – совершенно неадекватно; 10 – совершенно адекватно	Как улучшить представление информации, если нужно
Характер информации	Сфера деятельности субъекта		
<b>Гуманитарный</b>			
Субъекты	Кто вовлечен в передачу и работу с информацией	1–10. Адекватное ли количество субъектов вовлечено в передачу информации: 1 – совершенно нет; 10 – абсолютно да	Рекомендации по вовлечению иных субъектов, если необходимо
Цели	Цели передаваемой информации	1–10. Насколько адекватные цели передачи информации: 1 – полностью да; 10 – полностью нет	Рекомендации по коррекции целей
Ценность	Готовность отказаться от данной информации	1–10. 1 – Готов отказаться от информации в любой момент, без каких-либо проблем; 10 – не готовы отказаться даже под страхом прекращения существования	Рекомендации по коррекции ценности информации
Достоверность	Истинность передаваемой информации	1–10. 1 – совершенно достоверна; 10 – совершенно не достоверна	

Продолжение таблицы

Технический			
Объем информации	Сколько информации передается	1–10. Адекватен ли объем передаваемой информации: 1 – совершенно не достаточен; 10 – совершенно достаточен	Рекомендации по коррекции объема (например, если не хватает информации в какой-то форме)
Средства передачи	Технические средства передачи информации	1–10. Адекватны ли сетевые средства	Рекомендации по оптимизации средств передачи информации
Способы хранения	Каким образом хранится информация, включая средства резервного копирования	1–10. 1 – Хранение и резервное копирование совершенно неадекватны; 10 – совершенно адекватны	Рекомендации по оптимизации хранения и резервного копирования информации
Способы обработки	При помощи какого программного обеспечения обрабатывается	1–10. 1 – способы обработки совершенно неадекватны; 10 – способы обработки абсолютно адекватны	Рекомендации по оптимизации способов обработки информации
Режим обмена	Как происходит обмен информацией	1–10. 1 – Способы обмена адекватны; 10 – способы не адекватны	Рекомендации по оптимизации способов обмена

Как можно видеть, максимальное количество баллов, которое может набрать субъект при применении информационно-педагогического анализа, составляет 100. Чем меньше баллов набирает исследуемый объект, тем менее эффективно он реализует информационные процессы.

Фактически данная оценка отражает уровень информационной культуры объекта. Нужно понимать очень важный момент. Социально-педагогический анализ де факто представляет собой описание явления как информационной системы. Любое существующее явление можно описывать таким способом. Проводя социально-педагогический анализ, мы осуществляем формальное и неформальное описание явления так, как будто оно является информационной системой и процессом.

Таким образом, можно дать полное описание информационных процессов рассматриваемого явления и составить его информационный паспорт. Представляется, что социально-педагогический анализ можно применять к анализу любых социальных явлений и процессов. Способы и примеры его использования мы рассмотрим далее.

## **2.6. Надличностные структуры как информационные процессы**

### **2.6.1. Организация как информационный процесс**

Рассмотренные выше взгляды позволяют несколько необычным образом посмотреть на организации. В этой ситуации организации выступают как надличностный феномен, для которого характерны все перечисленные нами информационные процессы (об этой проблеме мы упоминали выше). Классическое определение говорит нам о том, что «организация – это группа людей, объединенных общей целью» [31].

Сделаю небольшую оговорку. В нашем случае под организацией мы понимаем «учреждение», однако, имеется еще одно понимание «организации», а именно, как одной из функций управления, как процесса упорядочивания деятельности. Повторю, что в данной работе речь идет о первом понимании.

Итак, модель информационных процессов организации представлена на рисунке 19. Необходимо подчеркнуть тремя чертами: *В данном случае речь идет не об информационных процессах внутри организации, но об информационных процессах организации как таковой, иначе говоря, сама организация как социальный феномен рассматривается как информационный процесс.* При этом мы понимаем под организациями социальные субъекты любого масштаба, от государств до предприятий, состоящих из двух человек. Являются ли государства организациями? – Однозначного ответа нет. Но совершенно ясно, что государства можно представлять как организации.

Анализ данной модели показывает следующее: организация как социальная структура участвует в конкурентной борьбе, целью которой является повышение прибыли и (или) дальнейшее выживание организации. Причем независимо от того, является ли данная организация коммерческой, благотворительной, частной или государственной. Так или иначе, она, присутствуя в социальном пространстве, конкурирует с другими сходными организациями, вплоть до того, что в такой конкурентной борьбе находятся сами государства, занимая соответствующие места в межгосударственной

иерархии, тем самым занимая определенные экологические ниши. Однако это вопрос несколько иного исследования, которое частично проведено нами ранее [54].

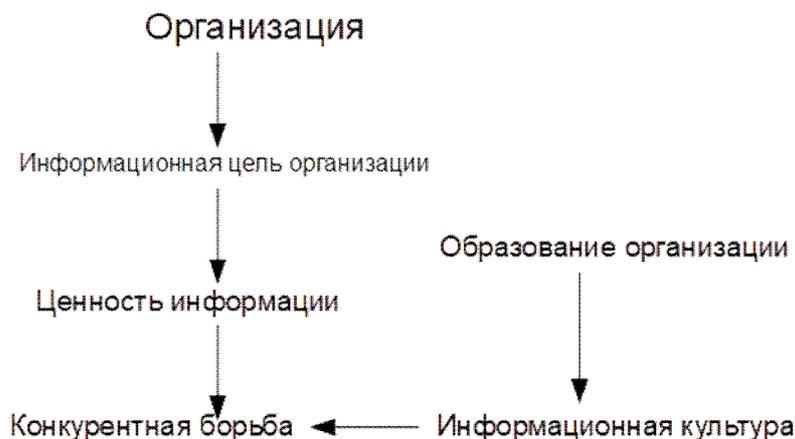


Рисунок 19. Организация как информационный процесс

В нашем же случае, нас будет интересовать информационная цель организации. У любой организации всегда будет присутствовать такая цель, это может быть трансляция информации о том, что продукт, который производит данная организация, самый лучший, что потребитель может купить продукт за самую большую цену, или, что врачи, работающие в организации, могут предоставить самое лучшее медицинское обслуживание, а вуз дает самое лучшее образование и т. п. Информационных целей организации может быть великое множество. Такая цель у каждой организации всегда будет не одна и, в зависимости от природы, каждая информационная цель организации будет иметь соответствующую ценность – значимость.

Так, если информационной целью организации в настоящий момент является проинформировать потребителя о новом выпущенном продукте, то данная цель вряд ли будет очень уж значимой, а если целью является сообщить пользователям о том, что организация выпускает лучшую продукцию в мире и убедить пользователей в этом, то такая информация будет весьма значима как для пользователей, так и для организации. Тема информационных целей и ценностей организации представляет собой предмет отдельного специального исследования. В любом случае чем более ценной является информационная цель организации, тем большее влияние она оказывает на успех конкурентной борьбы данной, конкретной организации.

Так, например, когда фирма Apple выпустила свой принципиально новый мобильный телефон iPhone, то информационной целью компании

было довести до пользователей информацию о том, что выпущен принципиально новый продукт высочайшего качества, который даст пользователям множество преимуществ по сравнению с другими, сходными продуктами. Ценность данной информации была огромна, на рекламную кампанию были потрачены огромные средства, в результате компании удалось сформировать принципиально новый рынок мобильных устройств.

Ценность выпуска второй версии iPhone была заметно меньше, цель была не настолько масштабна, соответственно намного меньше было влияние выпуска этого продукта на рынок. В литературе описано очень много примеров, иллюстрирующих данное явление [23].

В свою очередь организация как социальный субъект является предметом образования. Известным феноменом является образование внутри организации. Но образование (обучение) самой организации в целом в исследованиях не рассмотрено. Как мы говорили неоднократно, образование – это процесс передачи опыта, процесс передачи информации. Организация обладает собственным опытом как интегрированной совокупностью информации, имеющейся в ней. Именно опыт организации является ключевым фактором конкурентного успеха. Успешная организация постоянно повышает свой уровень образования. Как это происходит? – Сказать сложно, внутриорганизационные образовательные процессы в исследованиях рассмотрены, но как происходит обучение всей организации, там не говорится.

Можно предполагать, что ключевым фактором обучения организации является обучение управленческих структур внутри нее. Выскажу следующую гипотезу: чем выше на иерархической ступени находится сотрудник организации, тем большее значение для обучения всей организации имеет уровень образования данного сотрудника. Происходит это потому, что руководители высшего звена в состоянии оказывать влияние на всю организацию, действовать на ее стратегию, на все процессы в организации, а рядовой сотрудник низшего звена может оказать влияние максимум на функционирование отдельного подразделения организации. Именно поэтому вероятно, так важно обучение руководителей организации, то есть передача им информации, максимально необходимой для успеха организации в конкурентной борьбе.

Однако образование организации само по себе оказывает влияние не столько на успех в конкурентной борьбе, сколько на повышение уровня информационной культуры всей организации, который в свою очередь влияет на успех в конкурентной борьбе. Как мы писали выше, организация,

как и личность, обладает собственным уровнем информационной культуры. Причем, чем более масштабная организация, тем более сложным феноменом является ее уровень информационной культуры. Оценить состояние информационной культуры транснациональной корпорации или государства крайне сложно. Вообще оценка информационных процессов надличностных структур крайне сложна, прежде всего в силу того, что человек всегда является частью таких структур, а давать внешнюю оценку можно только извне.

Тем не менее, говоря об оценке информационной культуры организаций, можно обозначить два типа оценок. Первый тип оценок связан с анализом успеха организации в конкурентной борьбе. Можно утверждать, что чем выше успех организации, тем выше уровень информационной культуры организации, то есть уровень информационной культуры является показателем успешности организации. Сложно себе представить организацию, обладающую низким уровнем информационной культуры и имеющую успех на рынке.

Структурно информационная культура организации показывает то, насколько сама организация может выявлять и получать необходимую для своего эффективного функционирования информацию, а также использовать ее для этого.

Отсюда следует и второй способ оценки информационной культуры. А именно использование описанного выше социально-педагогического анализа. Для того чтобы использовать данный метод, необходимо заполнить все пункты матрицы информационно-педагогического анализа. Однако прежде нужно определить те пункты, которые будут участвовать в этом анализе. Так, если сетевой или программный компонент отсутствуют в организации, то их не указывают и не описывают. От этого зависит максимально возможный балл, который может набрать информационная культура организации. Соответственно можно получить количественное выражение уровня информационной культуры.

Однако, необходимо подчеркнуть, что для того, чтобы провести социально-педагогический анализ организации, необходимо досконально знать особенности всех информационных процессов организации. А социально-педагогический анализ информационных процессов таких организаций как транснациональные корпорации или государства может быть проведен только на уровне высшего руководства данными организациями, причем, вероятно, делать его должна команда внутренних экспертов организации.

Более перспективным представляется оценка отдельных бизнес-процессов внутри организации. Если речь идет о такой организации как государство, то возможность проведения полного социально-педагогического анализ в нем требует своих дополнительных специальных исследований.

## **2.6.2. Этносы и социальные институты как информационные процессы**

Наиболее ярко выраженными субъектами социальных систем являются организации, однако, далеко не единственными. Кроме них имеют место быть еще такие социальные образования как этносы и социальные институты. Подробное рассмотрение информационных процессов всех обозначенных субъектов представляет собой предмет специальной монографии. Здесь же необходимо сказать несколько слов.

### *2.6.2.1. Этносы как информационные процессы*

Определение этносов является предметом совершенно иного разговора, который, разумеется, к теме данной работы не относится. Я в этой работе буду руководствоваться определением, данным Львом Николаевичем Гумилевым в его весьма спорной и неоднозначной работе «Этногенез и биосфера земли». В ней автор говорит: «Этнос – это совокупность людей, объединенная общим стереотипом поведения» [7]. Коль скоро это так, то с точки зрения развиваемых нами взглядов этнос – это группа людей, которые в своей жизнедеятельности реализуют информационные процессы специфическим, отличающимся от других групп способом.

Социально-педагогический анализ может вскрыть природу этноса как информационного процесса. Но прежде чем дать общее описание этой природы, оговоримся. В данном случае, при описании этносов, оценки и рекомендации указывать не нужно. Оценивать информационные процессы конкретного этноса и давать рекомендации по их оптимизации не имеет смысла в силу того, что они такие, какие они есть, и другими не будут не зависимо ни от каких рекомендаций. Кроме того, бессмысленным является описание технической составляющей информационных процессов этноса, вряд ли существует связь между спецификой этнических процессов и используемых этносами информационно-технических средств. Такая связь, по-видимому, существовала ранее, так некоторые этносы имели свои специфические средства связей, характерные только для них, например, известная монгольская система ямов, но в настоящее время такой связи, конечно, нет. Поэтому нас будет интересовать только общая и гуманитарные составляющие информационно-педагогического анализа. Итак:

1. Характер представления информации. В данном случае этнос отличается собственными особенностями поведения и знаниями, которые стоят за этими особенностями. Поэтому речь идет об общем характере представления информации.

2. Характер информации. Любой этнос несет в себе свою специфическую информацию, выраженную в стереотипе поведения данного этноса.

3. Субъектами проявления информации внутри данного этноса являются всего его члены. Фактически представителя этноса можно идентифицировать по той информации, которую он проявляет.

4. Цели. Целями проявления информации в этносах является утверждение своего существования и особенностей, отличающихся от других этносов. То есть манифестация своего существования.

5. Ценности. Различная информация, специфическая для этноса, имеет различную ценность. Однако информация, имеющая системообразующий характер, то есть информация, без которой этнос перестает существовать, имеет наибольшую ценность. От нее этнос не откажется никогда, ибо отказ от нее означает прекращение существования этноса. Для каждого этноса такая информация будет специфична, это может быть и принадлежность к какой-то религии, одежда, язык или что-либо еще. Данный вопрос является предметом такой науки как этнография.

6. Достоверность этноса как носителя специфической информации, как правило, не вызывает сомнений, однако в ряде случаев все-таки является спорной. Так, например, некоторые авторы оспаривают достоверность еврейского этноса, но подобного рода сомнения вызывают и многие другие этнические образования.

Таким образом, социально-педагогический анализ конкретного этноса покажет специфику этноса как одного из информационных процессов общества.

#### *2.6.2.2. Информационные процессы и социальные институты*

Еще одним субъектом социальных систем являются социальные институты. Мы будем определять социальные институты как **некоторую формализованную подсистему общества, имеющую собственные цели и функции, предназначенную для удовлетворения каких-либо потребностей личности.** Таким образом, социальные институты отражают формальную составляющую общества. Социально-педагогический анализ также способен проявить природу каждого социального института общества. В отличие от этносов, в этот анализ будут вовлечены все компоненты

социальных институтов. Также весьма значимыми будут рекомендации по оптимизации информационных процессов конкретных социальных институтов. Рассмотрим подробнее.

Первое. Характер представления информации. Естественно, что информация будет представлена смешанным образом. Любой социальный институт описывает и знания, и деятельность, характерную конкретно для него.

Второе. Характер информации. Этот характер будет определяться самим социальным институтом. Такой институт как здравоохранение содержит одну информацию, а скажем, образование или оборона, другую.

Третье. Субъекты каждого социального института соответствуют его внутренней специфике; так, субъектами здравоохранения будут медицинские работники, пациенты и органы управления здравоохранением и т. д.

Четвертое. Цели. Цели существования каждого социального института определяются характером информации, которую он несет в себе. Так, целью здравоохранения является поддержание здоровья населения, а целью органов поддержания правопорядка – предотвращение правонарушений и так далее....

Пятое. Каждый социальный институт имеет свои специфические ценности, часть из которых является системообразующими. Естественно, что отказ от них приведет к разрушению социального института как такового. Например, в недавней истории такое произошло с коммунистической партией Советского Союза.

Шестое. Рассмотрим информационно-технологический компонент, не разбивая его на отдельные пункты. Заметим, что в случае отдельных институтов существуют компоненты, которые имеют место быть только у данных конкретных институтов. Например, может быть программное и аппаратное обеспечение, используемое только в медицине (компьютерные томографы и т. п...). Совокупностью специфических информационно-технологических средств обладает социальный институт обороны и т. д. Социально-педагогический анализ конкретного социального института позволит назвать эти средства.

В результате, применение социально-педагогического анализа позволит дать полное описание информационных процессов каждого социального института.

## **Часть 3. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ОБРАЗОВАНИЕ**

Как было показано выше, образование играет ведущую роль в обществе и может рассматриваться как информационный процесс. В данной части этот вопрос рассматривается с точки зрения социально-педагогического подхода, подробнее показаны различные педагогические подходы с точки зрения информационно-технологической составляющей. Рассмотрены вопросы дистанционного и непрерывного образования, проанализировано влияние информационных технологий на научное руководство. Описан процесс институционализации образования как информационного процесса.

### **3.1. Типология и реализация обучения с точки зрения информационных процессов**

Педагогическая наука знает множество различных подходов к реализации обучения. Это и личностно-ориентированное, и опережающее и непрерывное образование и многие другие подходы [16, 32, 42, 49, 52].

Кроме того, все образование можно разделить на формальное, неформальное и информальное. Возникает вопрос, чем же отличаются друг от друга различные педагогические подходы и типы образования? Учитывая, что, как было сказано выше, образование – это процесс передачи опыта (информации) между и внутри поколений, социально-педагогический анализ дает ответ на данный вопрос.

На рисунке 20 показана модель образовательных подходов и способов организации обучения с точки зрения социально-педагогического анализа. Хотелось бы подчеркнуть, что мы не указали все образовательные подходы и способы организации обучения прежде всего потому, что их классификация представляет собой проблему отдельного исследования, многие подходы пересекаются между собой и содержат общие элементы. Однако, какой бы ни был образовательный подход, мы убеждены, что его специфику можно будет указать с точки зрения информационных процессов.

Рассмотрим подробнее.

Первое. Характер представления передаваемой информации показывает общую классификацию учреждений формального образования. Общее образование, представленное школой, предназначено по большей части для передачи знаний. Исключение составляет начальная школа, основной целью которой является обучение навыкам чтения, письма и счета.

Таким образом, начальное общее образование предназначено для формирования навыков, а остальная часть общего образования по большей части для передачи знаний.



Рисунок 20. Типология образования и педагогические подходы с точки зрения информационных процессов

В свою очередь среднее профессиональное образование, которое официально относится к общему образованию, что, на наш взгляд, совершенно не верно, предназначено для обучения конкретным умениям и навыкам. И высшее образование предназначено в основном для передачи знаний. Разумеется, все виды образовательных учреждений передают знания, умения и навыки. Но общая тенденция такова, как мы ее описали.

Второе. Цели передачи информации являются основополагающими факторами, определяющими все параметры образовательного процесса. Сами цели зависят в том числе и от характера представления передаваемой информации, хотя, разумеется, не только от этого.

Цели определяют то, зачем человек получает образование. С этой точки зрения образование может быть формальным, то есть предназначенным для получения свидетельства об образовании, и реальным, то есть предназначенным для получения реальных образовательных результатов. Кроме того, в классическом понимании образование состоит из обучения и воспитания. То есть целью образования может быть или обучение, как это по большей части происходит в вузах, или воспитание, что характерно для дошкольного образования. Или и обучение, и воспитание, что характерно для СПО и школы.

Таким образом, цель образования определяется основной спецификой информации, которая транслируется в процессе его реализации. Цель также определяет основные результаты обучения. Если ранее образование стремилось сформировать знания, умения и навыки, то в настоящее время основной целью считается формирование компетенций. На наш взгляд, такая ситуация в корне не верна, что подробно обосновано в нашей предыдущей работе [52]. Здесь же заметим, что компетенция в любом понимании является характеристикой профессиональной деятельности, а студенты формальных учебных заведений в своем учебном заведении профессиональной деятельностью не занимаются. То есть, как видим, цель трансляции информации определяет результат ее получения. Помимо этого, цели образования определяют основные педагогические подходы в обучении. В частности:

1. Проектный подход. Предполагает выполнение учащимися определенного конкретного проекта, являющегося интегрированным результатом использования знаний, умений и навыков. То есть проект является специфической информацией, владение которой должны показать обучающиеся.

2. Кейсовый подход. В случае использования кейсов ученики должны решить определенную задачу, с которой они столкнутся в своей

профессиональной деятельности. Решение такой задачи также представляет собой совокупность знаний, умений и навыков и является информацией, владение которой должны показать ученики.

3. **Опережающее образование.** Данный подход также показывает, с какой целью передается информация. Передается она с целью обучения актуальным знаниям, умениям и навыкам или же тем, которые будут актуальны в будущем. Особенно важно использование этого подхода в случае обучения информационным технологиям, так как они изменяются очень быстро, и необходимо обучать не только тому, что есть в настоящий момент, но и тому, что будет, а это часто даже невозможно предсказать.

4. **Проблемное обучение.** Перед учеником ставится задача решить или сформулировать определенную проблему, которая представляет собой противоречие. Таким способом ученики обучаются работать с проблемной информацией.

Третье. В зависимости от вовлеченности и роли субъектов обучения, выделяют формальное, неформальное и информальное обучение. В формальном обучении учителем является преподаватель, в рамках формальной образовательной структуры, целью этого преподавателя является осуществление обучения. В случае неформального обучения субъекты сохраняются, и этим неформальное обучение близко к формальному. Однако, в случае информального обучения учителем может выступать вообще кто угодно и что угодно.

Кроме того, по количеству вовлеченных субъектов обучения оно может быть индивидуальным (лично-ориентированным) и групповым. В данном случае это определяет специфику и особенности транслируемой информации. В случае индивидуального обучения она адаптируется к психическим особенностям одного ученика, а в случае группового обучения – к психическим особенностям всей группы. В первом случае учитывается существенно больше информации, чем во втором. Так учитывают реальный уровень владения прошлой информацией, психические особенности и т. д. Во втором случае, как правило, учитываются только возрастные особенности группы.

Четвертое. В зависимости от способа информационного обмена выделяют очное, заочное и дистанционное обучение. При этом заочное и дистанционное обучение может быть реализовано средствами трех способов обмена, а именно: синхронным, асинхронным и синхронно-асинхронным. Однако, в очном и заочном обучении использование дистанционного обучения ограничено, на чем мы остановимся в дальнейшем.

### 3.2. Дистанционное и непрерывное образование

Отдельным информационным феноменом, широко распространенным в обществе, является дистанционное образование. Столь широкое распространение данной формы образования обусловлено начавшейся в 2020 году пандемией Covid-19. Количество исследований, посвященных данному вопросу, превышает все мыслимые пределы и постоянно появляются новые работы. Хотя исследование этого социального феномена началось много раньше. Ссылки [9, 40, 60, 61, 63, 64, 65, 68, 75, 76, 78, 86, 87] являются лишь опорными, заинтересованный читатель легко найдет и другие работы. Нас будет интересовать социально-педагогический анализ дистанционного обучения, модель такого анализа представлена на рисунке 21.

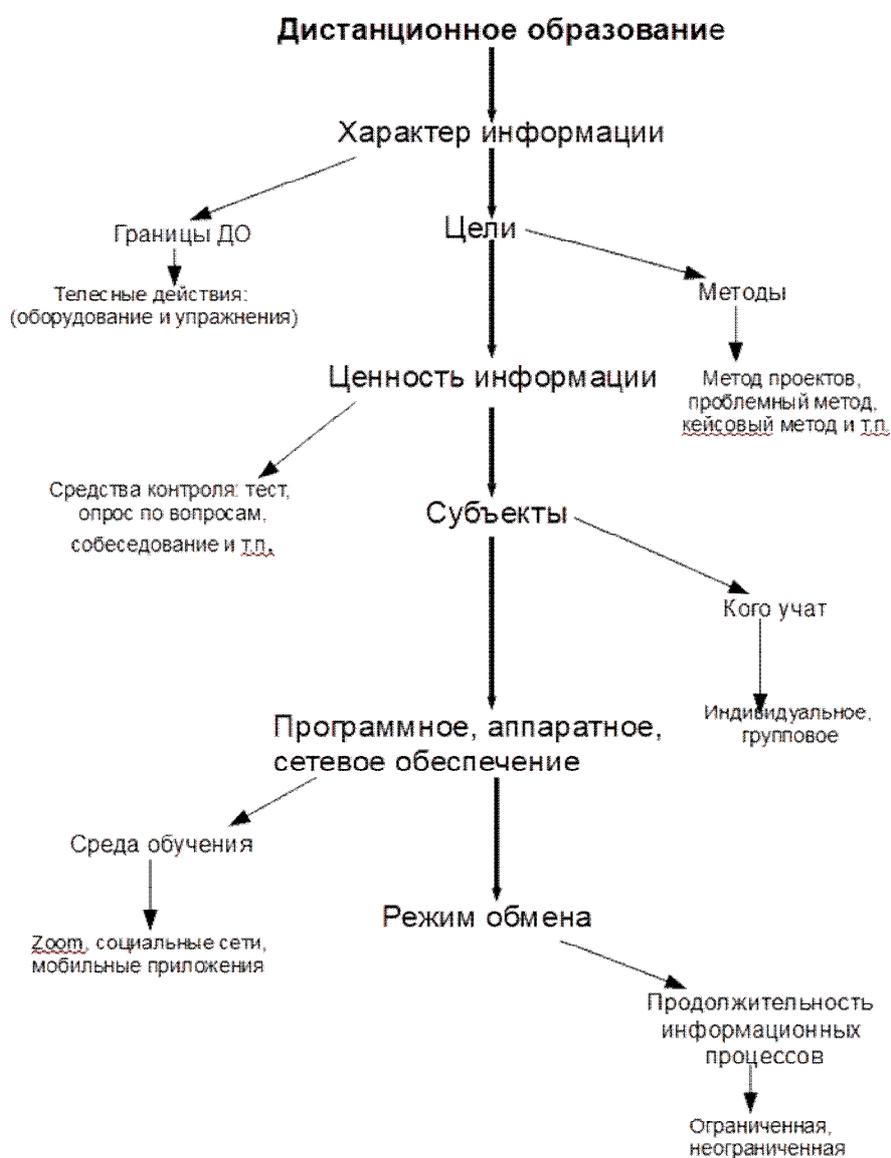


Рисунок 21. Модель социально-педагогического анализа дистанционного образования

Рассмотрим подробнее.

Во-первых, характер передаваемой информации определяет границы действия дистанционного обучения (в своем изложении я буду употреблять слова «обучение» и «образование» как синонимы, хотя, как писалось выше, это не совсем так). Как мы уже указывали, деятельность тоже может рассматриваться как информация. В том случае, если требуется обучение работе со специальным оборудованием, лабораториями или физическим упражнениям, дистанционное образование не подходит. Поэтому границы использования дистанционного образования лежат в плоскости характера передаваемой информации.

Во-вторых, цели дистанционного образования определяют используемые методы (это относится и к очному образованию), например, если целью обучения является научить человека решать определенные проблемы и работать в проблемной среде, учитель будет использовать проблемный метод обучения; если целью является научить человека работать с профессиональными ситуациями, учитель будет использовать кейсовый метод и так далее...

В-третьих, ценность передаваемой информации определяет средства контроля за усвоением информации. Закономерность представляется следующей: чем более ценной является информация, тем более жесткие средства контроля должны использоваться. Данная зависимость характерна не только для дистанционного обучения, но именно для дистанционного обучения этот вопрос является одним из самых болезненных. В данном случае будет работать следующая зависимость: чем более значимой (ценной) является информация для ученика, тем меньше вероятность, что при проведении контрольных мероприятий он будет использовать какие-либо средства обмана. Действительно, если информация представляет для ученика ценность высокого порядка, ему нет смысла делать вид, что он ей владеет. Тем более любой обман не имеет смысла в случае информального и неформального образования (кроме часто навязываемого повышения квалификации). Там человек учится ради получения информации, и контрольные мероприятия ему требуются исключительно для проверки самого себя.

В-четвертых, в зависимости от количества вовлеченных в обучение субъектов может использоваться групповая или индивидуальная формы обучения, причем в случае дистанционного обучения они могут сочетаться любым образом. Например, преподаватель может проводить занятия в Zoom

для всей группы, а консультировать студентов в социальной сети ВКонтакте индивидуально. В этом плане дистанционное обучение является чрезвычайно гибким и не идет ни в какое сравнение с очным обучением, которое и близко не предоставляет таких возможностей.

В-пятых, используемое программное, аппаратное и сетевое обеспечение формирует среду дистанционного обучения. То есть то виртуальное пространство, в котором, собственно, и происходит само обучение. В зависимости от выбранных преподавателем программных, аппаратных и сетевых средств, обучение может быть синхронным, асинхронным и синхронно-асинхронным. Разумеется, это также зависит от целей обучения и административных правил проведения обучения. Среда может быть основана на использовании стационарных или мобильных аппаратных устройств и сетей. Могут использоваться универсальные или специализированные программные продукты, аппаратные и сетевые устройства. Полное описание сред дистанционного обучения представляет собой задачу отдельного специального исследования.

В-шестых, режим обмена. Режим обмена оказывает ключевое влияние на продолжительность дистанционного обучения. В том случае, если используются синхронный или синхронно-асинхронный режим обмена, продолжительность дистанционного обучения ограничена, если же используется асинхронное обучение, то продолжительность обучения представляется неограниченной. Особенно в том случае, когда для дистанционного обучения используются универсальные среды, такие как социальные сети, видео-хостинги и т. д. Обусловлено это тем, что информация, хранящаяся в универсальных средах, хранится там фактически без каких-либо временных ограничений, поэтому в обучении крайне желательно использование универсальных средств или хотя бы дублирование учебных материалов в них.

В связи с этим, последним пунктом социально-педагогического анализа возникает необходимость рассмотреть еще одно явление современной образовательной практики, а именно непрерывное образование, или *lifelong education*, т. е. продолжение образования в течение всей жизни. Вызванное ситуацией быстрых и постоянных изменений информационной составляющей социального пространства непрерывное образование представляет собой необходимость для личности учиться в течение всей своей жизни, причем осуществлять обучение практически постоянно. (И это не метафора, а факт: например, появление нового интерфейса мобильных

устройств или компьютеров заставляет человека независимо от его уровня образования и возраста учиться работать с этим интерфейсом).

До настоящего времени в своей практической реализации такое образование казалось скорее пожеланием, нежели реальной образовательной практикой. Появление и развитие асинхронных методов дистанционного обучения сделало непрерывное образование не творческой, пусть и практически необходимой для реализации идей, а реальностью.

С одной стороны, в сети постоянно появляется информация практически по любому актуальному вопросу, обучение которому может заинтересовать сколько-нибудь массовую аудиторию.

С другой стороны, учебные курсы, выкладываемые преподавателями в универсальные сетевые среды, позволяют любому человеку, на любом этапе его жизни вновь просмотреть эти курсы и дополнить свое образование тем, что было пропущено, не замечено или забыто. Такой возможности не было никогда в течение всей истории человечества, ибо публикуемые учебные материалы или быстро устаревали, или были труднодоступны, кроме того, они публиковались только в текстовом режиме, в то время как преподаватель дистанционного обучения может использовать визуальную, аудиальную модальности передачи информации, что делает обучение много более доступным для усвоения.

Таким образом, непрерывное образование превратилось из желаемой идеи в практически существующий социальный феномен. И последнее, что необходимо сказать о дистанционном обучении. Конкретная реализация приведенной модели социально-педагогического анализа позволит сформировать практическую методику такого образования, используемую в конкретном учреждении в конкретной ситуации.

### **3.3. Научное руководство как информационный процесс**

Одним из наименее исследованных, но возможно наиболее важных образовательных процессов является процесс научного руководства. В наших предыдущих работах и работах других авторов рассмотрены различные аспекты информационно-технологического характера данного феномена [5, 10, 19, 21, 55, 36, 56]. Здесь я постараюсь обобщить представленные там выводы и информацию.

Информационная система научного руководства представлена на рисунке 22. Было принято решение отказаться от проведения прямого социально-педагогического анализа и представить рассматриваемый

феномен в форме информационной системы, хотя читатель увидит в ней уже привычные для него элементы социально-педагогического анализа.

## Информационная система научного руководства

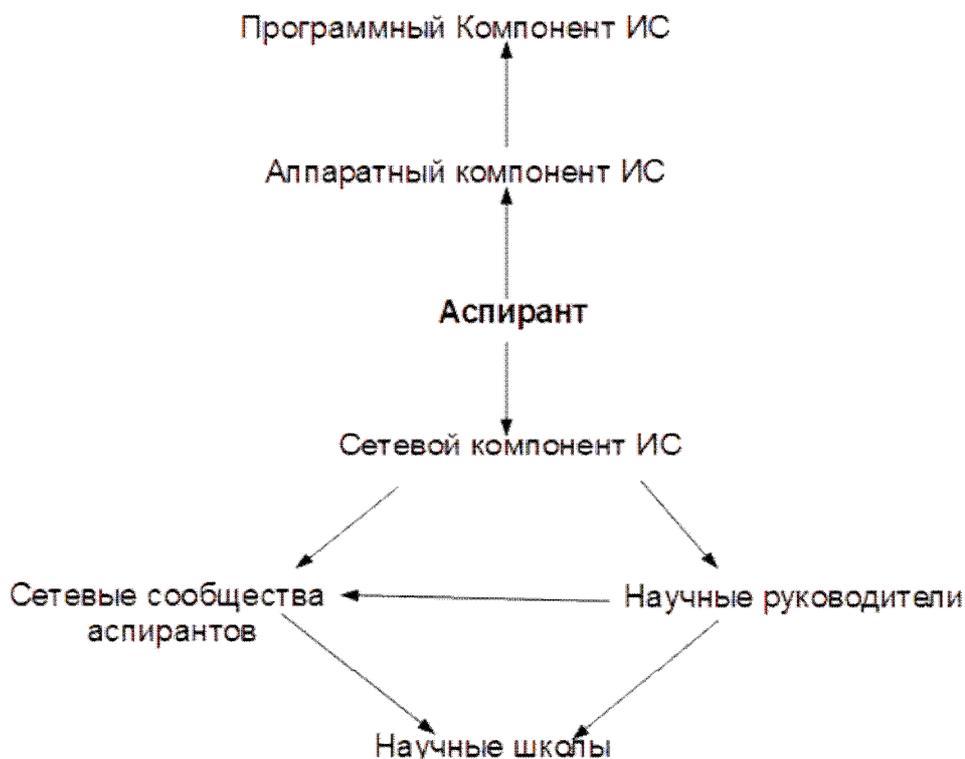


Рисунок 22. Информационная система научного руководства

Анализируя данную систему, можно сказать следующее:

1. В центре информационной системы находится аспирант, что совершенно понятно, так как целью научного руководства является защита аспирантом диссертационного исследования, поэтому, как и в случае с обычным образованием, цель является определяющим фактором для всего рассматриваемого процесса.

2. Для достижения цели аспирант использует как информационно-технологические, так и гуманитарные компоненты информационной системы.

3. В качестве аппаратного компонента аспирант использует стационарный компьютер, ноутбук, планшет или смартфон. Очевидно, что осуществить подготовку диссертационного исследования с использованием только смартфона не представляется возможным. Однако для связи с научным руководителем или другими аспирантами это устройство (особенно

учитывая распространенность мобильного интернета) представляется незаменимым и используется очень широко.

Кроме того, для подготовки диссертационного исследования необходимо использовать какое-либо печатающее устройство, или применять услуги аутсорсинга, т. е. печатать необходимые материалы в сторонних фирмах.

В целом для подготовки диссертационного исследования (за исключением специальных случаев) достаточно не слишком мощного компьютерного устройства. Основным требованием в данном случае будет выступать объем оперативной памяти. К моменту написания этого текста минимальный объем должен быть не менее 8 гигабайт (хотя автор этой работы пишет ее на менее мощном компьютере). Такие требования обусловлены спецификой работы современного программного обеспечения и прежде всего операционных систем.

4. Программное обеспечение, необходимое для подготовки диссертационного исследования, как правило, стандартное, однако, в случае естественных и технических наук, может использоваться и специализированное программное обеспечение. Одной из информационных задач, стоящих перед аспирантом, является задача обработки большого количества научных работ; для этих целей может использоваться база данных, описанная нами в предыдущей работе<sup>4</sup>. В целом программное обеспечение должно позволять аспиранту решать стоящие перед ним информационные задачи. Одной из достаточно сложных задач, стоящих перед аспирантом, является задача выявления и получения необходимого ему для подготовки диссертационного исследования программного обеспечения. Для решения этой задачи можно использовать в том числе и взаимодействие с другими аспирантами, описанное нами ниже. Полное описание программного и аппаратного компонента, необходимого для подготовки диссертационного исследования, является предметом отдельной, специальной работы.

5. Используя сетевой компонент, аспирант взаимодействует с другими субъектами научного руководства. В том случае, если аспирант взаимодействует со своим руководителем только очно, сетевой компонент не используется. Однако в реальности представить себе такую ситуацию в настоящий момент невозможно. В качестве сетей взаимодействия может

---

<sup>4</sup> Эрштейн Л. Б. Microsoft Access как технология работы с источниками в процессе подготовки научных исследований и взаимодействия субъектов научного руководства // Открытое и дистанционное образование. 2014. № 3 (55). С. 18–21.

использоваться мобильная или стационарная локальная сеть. При этом видится, что называть их лучше именно так в силу того, что даже в случае использования стационарных компьютеров, ноутбуков и планшетов в качестве локальной сети нередко используется технология Wi-Fi, которая является беспроводной, как и технология мобильного доступа до сети Интернет. Выбор технологии в данном случае зависит от специфики и особенностей конкретной ситуации, а также предпочтений конкретного аспиранта.

6. Аспирант прежде всего вступает во взаимодействие со своим научным руководителем. Однако в нашей модели указано не «научный руководитель», а «научные руководители». Это связано с тем, что научным руководителем является любая личность, способствующая достижению аспирантом цели защиты диссертационного исследования. Поэтому чаще всего у аспиранта не один, а несколько научных руководителей, подробно эта точка зрения также обоснована в нашей предыдущей работе<sup>5</sup>. Средствами взаимодействия могут быть электронная почта, мобильные мессенджеры, социальные сети или любые другие инструменты связи, согласованные друг с другом.

7. Кроме того, посредством использования современных информационных технологий научные руководители нередко создают научные школы, часто объединяющие аспирантов из разных регионов. Принципиально глобальная сеть является очень эффективной средой для формирования научных школ, эта проблема также рассмотрена нами в отдельном специальном исследовании<sup>6</sup>.

8. Кроме того, аспиранты могут вступать во взаимодействие друг с другом, образуя сетевые сообщества аспирантов, которые могут становиться, а могут и не становиться частью научных школ одного или нескольких руководителей. Представляется, что в настоящий момент создание научных школ такого рода – достаточная редкость, и это скорее дело будущего. Вероятно, происходящая пандемия Covid-19 даст импульс для их развития.

Принципиально информационное взаимодействие субъектов научного руководства представляет собой предмет отдельного специального исследования, которое, вероятно, выявит определенные не известные закономерности.

---

<sup>5</sup> Эрштейн Л. Б. Коллективное научное руководство аспирантами в процессе подготовки Диссертационных работ // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. 2012. № 28. С. 1138–1142.

<sup>6</sup> Эрштейн Л. Б. Сетевые сообщества аспирантов как форма развития научных школ // Открытое и дистанционное образование. Томск, 2013. № 1 (49). С. 64–68.

Одним из важнейших факторов достижения аспирантом защиты диссертационного исследования является формирование им эффективной информационной системы. Предложенная модель может служить для аспиранта схемой, используя которую они могут сформировать информационную систему в соответствии со спецификой и особенностями их конкретных ситуаций.

### **3.4. Институализация образования как информационный процесс**

Одним из важнейших процессов, связанных с образованием, является институализация образования. Особенно актуальна данная проблема в связи с широким распространением дистанционного образования. В соответствии со сказанным выше и традицией наших предыдущих работ под институализацией образования мы будем понимать процесс документального оформления образования и принятия образования всеми его субъектами. Информационная модель институализации образования представлена на рисунке 23.

По уже ставшей привычной схеме рассмотрим представленную модель.

Первое. Одним из ключевых моментов институализации являются цели трансляции информации. Таких целей может быть две, в зависимости от субъектов восприятия информации.

Первым субъектом являются учреждения образования, цель их деятельности с точки зрения процесса институализации – документально оформить данный процесс, т. е. принять некоторые документы, которые регламентируют порядок институализации какого-либо вида образования, будь то дополнительное, дистанционное, заочное сокращенное, или какое-либо еще.

Вторым субъектом являются сами участники образовательного процесса, а именно: администрации, студенты, родители (в ряде случаев). Тем, кто инициализирует институализацию образования, необходимо добиться от всех субъектов как можно меньшего сопротивления реализации данного вида образования, они должны внутренне принимать этот вид образования, считать его эффективным и легитимным. Однако истинной институализацией является ситуация, когда достигаются обе обозначенные цели. Этими «тем, кто» чаще всего является государство как основная структура, организующая процессы формального образования в обществе.

## Институционализация образования

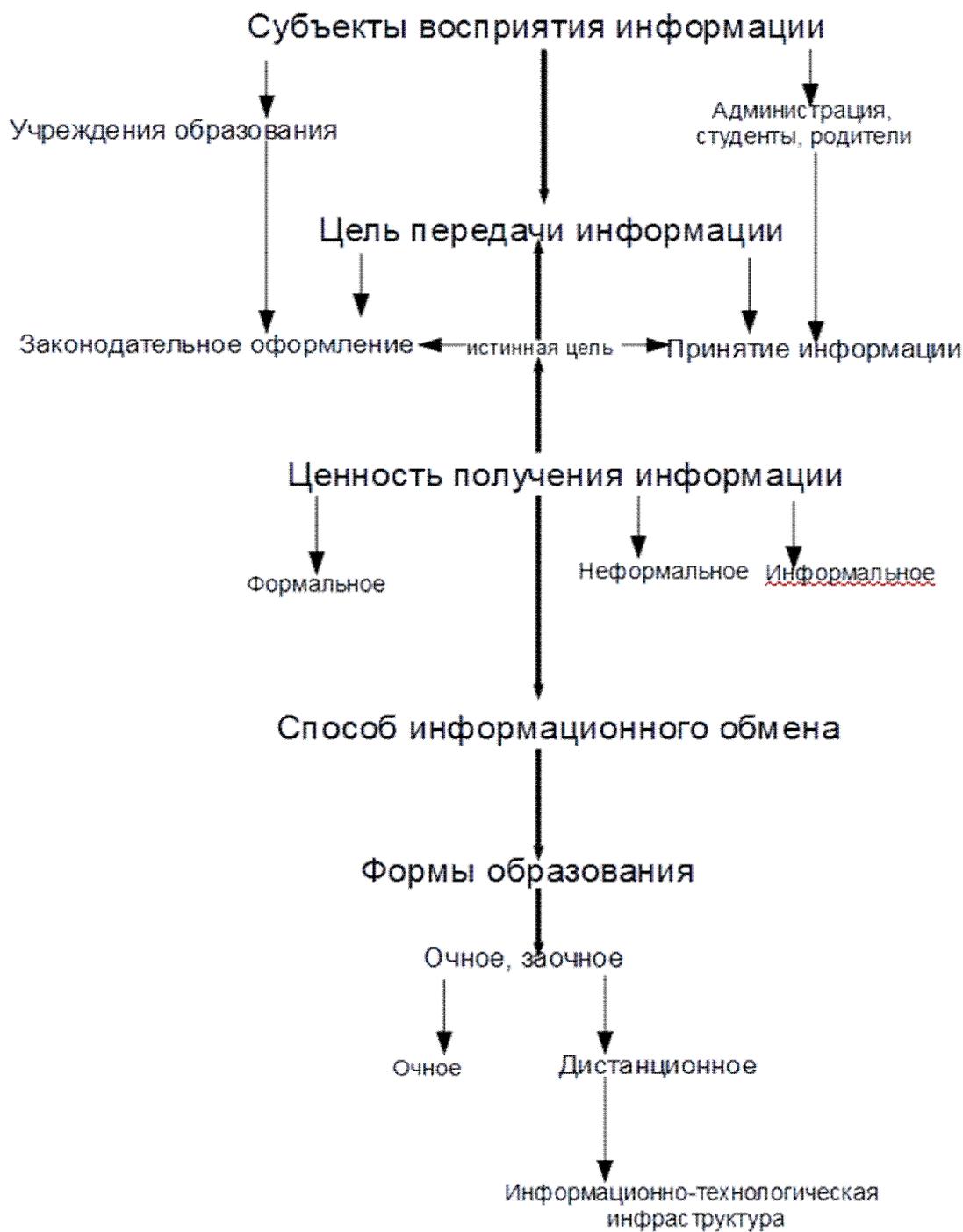


Рисунок 23. Информационная модель институционализации образования

Второе. Однако в центре модели находится ценность получения информации. С одной стороны, ценность получения информации напрямую влияет на цель институционализации. Совершенно естественно, что чем более

ценной является информация, тем более вероятно, что она будет принята субъектами образования и документально оформлена. С другой стороны, ценность информации определяет ту форму образования, в которой произойдет ее институционализация. Чем более ценной является информация, тем более вероятно, что институционализация будет происходить в рамках формального образования, если информация имеет ценность невысокого порядка, то скорее всего она будет получена в процессе неформального образования и институционализирована не будет.

Здесь следует сделать важную оговорку, которую, вероятно, ждет мой читатель. Разумеется, выбор формы образования зависит не только от ценности информации, которую транслирует это образование, но и от целей тоже. Возможны ситуации, когда неформальное образование транслирует критически важную для человека информацию, а формальное – совсем не значимую для него. Но чаще всего, если информация имеет большую значимость для большого количества людей, ее трансляция переходит на уровень формального образования, и она со временем полностью институционализируется.

Третье. Кроме того, ценность информации является одним из факторов выбора способа информационного обмена. Чем более ценной является информация, тем больше вероятность, что будет выбрано очное образование в очной форме, иначе говоря, в форме дневного обучения в условиях непосредственного контакта преподавателя и студентов в аудитории.

Однако в определенных условиях, в частности в условиях пандемии или в случае, когда речь идет о студентах с ограниченными возможностями или в других особых условиях, чем более ценная информация транслируется, тем более предпочтителен выбор дистанционной формы обучения.

В свою очередь дистанционная форма обучения несет в себе все особенности информационно-технологической инфраструктуры, показанные нами в предыдущем параграфе.

Проблема институционализации образования является важной проблемой современной социальной действительности и отражает факт полного согласия общества с применением данного вида образования в нем.

Предложенная модель может использоваться как общий план реализации процесса институционализации любого вида образования в образовательных учреждениях любого уровня и формы.

## **Часть 4. ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЧЕЛОВЕКА, СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И БУДУЩЕЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**

Четвертая часть посвящена анализу влияния современных информационных технологий на человека и общество. Рассматриваются вопросы воздействия технологий на жизнь и быт людей, воздействие информационных технологий на рынок труда, медицину и науку. Проанализирована проблема потери информации, вызываемая современными информационными технологиями. Доказывается, что информационные технологии являются одной из важнейших причин разрушения природной среды. Приводятся примеры решения актуальных практических проблем с использованием социально-педагогического подхода.

### **4.1. Влияние современных информационных технологий на жизнь и быт людей**

Одним из наиболее интересных вопросов, крайне мало рассмотренных в литературе [13, 15, 27], является вопрос о влиянии современных информационных технологий на жизнь и быт людей.

Прежде чем перейти непосредственно к теме, хотелось бы еще раз заметить, что наука, изучающая жизнь человека, попросту отсутствует. Такой научной дисциплины не существует. На мой взгляд, одной из задач, стоящих перед современными исследованиями, является разработка данной научной дисциплины, тем более что собственный объект изучения в ней явно присутствует.

Разумеется, полное рассмотрение влияния информационных технологий на жизнь и быт человека представляет собой предмет отдельного специального исследования. Необходимо отметить, что в целом структура жизни человека в миниатюре представляет жизнь всего общества. В ней присутствуют все те же сферы и области, какие характерны для всего общества как такового, структура человеческой жизни представлена на рисунке 24.

Во-первых, как можно видеть, жизнь человека представляет собой совокупность сложных информационных процессов, состоящих из множества более простых, поэтому дать полный социально-педагогический анализ всей жизни человека или даже хотя бы одной из его жизненных сфер в данной работе не представляется возможным. Хотя принципиальных препятствий для этого, разумеется, нет, но, чтобы это сделать, необходимы

дальнейшие специальные исследования. Однако сказать несколько слов по данной модели не только можно, но и необходимо. Описание всех взаимосвязей между сферами также является предметом своего специального исследования, и, конечно, в данной модели представлены далеко не все связи. Рассмотрим по сферам.

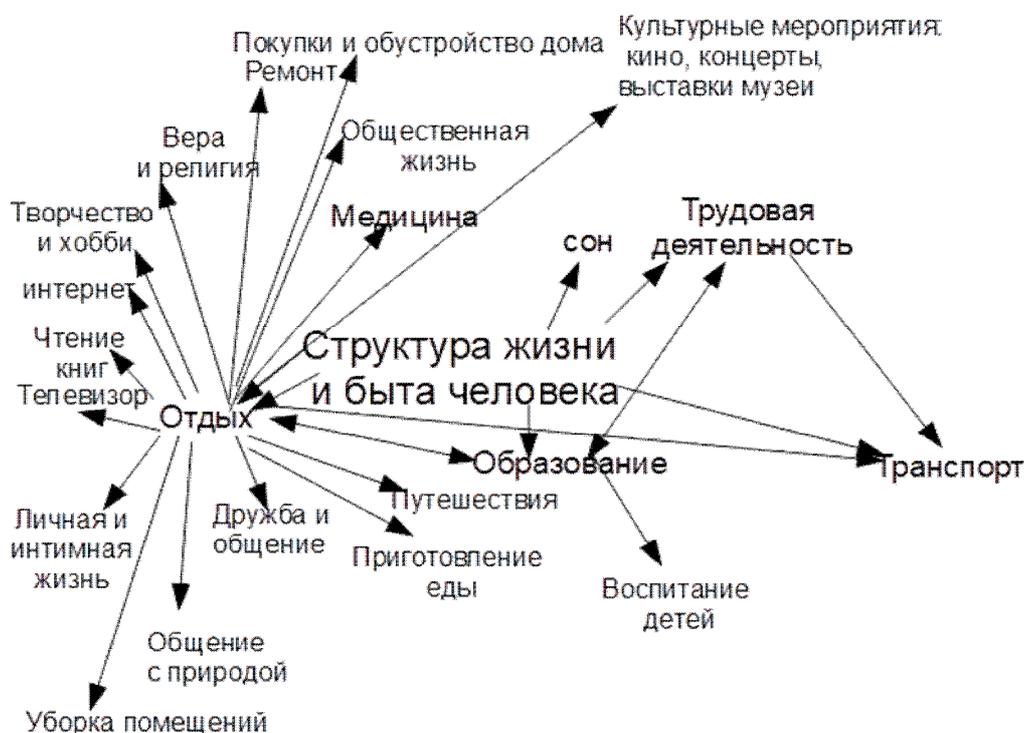


Рисунок 24. Структура жизни и быта человека

Относительно представленной модели нужно сказать следующее.

Во-вторых, трудовая деятельность является информационным процессом, целью которого является получение энергии [54]. Современные информационные технологии оказали огромное влияние на трудовую деятельность людей, в следующем параграфе мы рассмотрим их влияние на рынок труда. Здесь же скажем, что под влиянием современных информационных технологий появилось множество новых профессий, существенно изменились старые. Так, например, если деятельность врача раньше во многом была связана с ручной работой, то сейчас без обследования с использованием современных информационных технологий невозможно поставить никакой сколько-нибудь серьезный диагноз, вся бухгалтерия перешла на компьютерные технологии, появились такие профессии, как программист, системный администратор и многие, многие другие.

Темп трудовой деятельности существенно возрос, а требования к профессиям стали иными. Если раньше человек мог проработать всю жизнь, занимаясь одним делом, то сейчас это уже невозможно, человеку приходится учиться всю свою жизнь (о чем мы писали выше). И так далее. В общем, под влиянием современных информационных технологий трудовая деятельность стала совершенно иной.

В-третьих, отдых. Деятельность человека, представляющая собой различные информационные процессы, целью которых является трата энергии и подготовка к будущему ее получению. Отдых состоит из множества связанных и не связанных друг с другом информационных процессов. Современные информационные технологии оказали влияние на каждый из них.

Образование может осуществляться по отношению к себе или к своим детям. Об образовании сказано достаточно, отметим лишь, что информационные технологии оказали ключевое влияние на него и оно стало во многом совершенно иным.

Путешествия. Один из популярных способов отдыха. Информационные технологии оказывают огромное влияние на путешествия. Они позволяют лучше определять маршрут, бронировать номера отелей, осуществлять навигацию и многое, многое другое. Фактически с развитием современных информационных технологий путешествия стали совсем другими, чем до них.

Приготовление еды. Наряду с появлением многих новых устройств, предназначенных для приготовления еды, перестал быть проблемой поиск каких-либо рецептов. В сети Интернет есть десятки тысяч рецептов приготовления любого блюда из любых продуктов. Поэтому информационные технологии оказали значительное влияние и на эту сферу.

Дружба и общение. Социальные сети и мессенджеры позволили серьезно расширить сферы дружеских контактов человека. У людей стали появляться друзья по всему миру, как за рубежом, так и внутри страны, появилось понятие «виртуальная дружба». Намного легче стало найти и возобновить общение со старыми друзьями.

Общение с природой. Сфера, тесно связанная с путешествиями (но не всегда), появилась возможность получить полную информацию о природе любого региона мира, о климате, рельефе, растительном и животном мире, или виртуально побывать там.

Уборка помещений. Разумеется, такого рода деятельность возможна и без применения современных информационных технологий, однако же появилось множество современных устройств, облегчающих человеку эту работу.

Личная и интимная жизнь. Очень тонкая сфера, описание влияния информационных технологий на нее, может быть, за гранью этических норм, скажем лишь, что множество пар знакомится в сети Интернет, договаривается о совместном времяпровождении. Появление современных информационных технологий значительно изменило личную жизнь людей. Оставим это утверждение без детального доказательства.

Чтение книг. С развитием современных информационных технологий появились виртуальные и аудиокниги, виртуальные средства массовой информации. Книги стали намного доступнее, появилось множество устройств для чтения электронных книг. Скажем лишь, что автор этой работы уже забыл, что такое реальные книги. У человека появился выбор между реальными, аудио и электронными книгами, чего раньше не было.

Творчество и хобби. В сети Интернет появилась масса информации по творчеству любого рода, появились новые виды творчества, такие как, например, компьютерная графика, веб-дизайн, сервисы для помещения литературных произведений и т. п. Информационные технологии значительно расширили возможности творчества для любого человека.

Вера и религия, также очень тонкая сфера. Информационные технологии позволяют человеку получить информацию о любой религии мира и, вообще, любую информацию о религиозных вопросах. Однако, в целом, информационные технологии разрушают веру человека и оставляют его один на один с экзистенциальными вопросами.

Покупки и ремонт любого рода. С развитием современных информационных технологий покупки стали иными, появилось множество электронных магазинов самого разнообразного назначения, возможность прочитать и оставить отзывы о том или ином товаре, заказать на дом еду, виртуально выбрать любые товары, выбрать мастерскую или найти мастеров для ремонта чего угодно. Система покупок существенно изменяется под влиянием развития мобильных информационных технологий, процесс изменений, по-видимому, будет продолжаться долгое время, покупки фактически стали элементом современных информационных технологий.

Общественная жизнь. Под влиянием современных информационных технологий и прежде всего социальных сетей существенно изменилась и общественная жизнь, появилась возможность проводить виртуальные собрания и митинги, виртуально организовывать общественную жизнь.

Телевизор. Появился такой способ проведения свободного времени как просмотр телевидения, которое с развитием современных информационных

технологий также стало совершенно иным. Существенно увеличилось количество каналов, появилось интерактивное и интернет-телевидение.

Медицина. С развитием информационных технологий появилась возможность виртуальных медицинских консультаций любого рода, обсуждение медицинских проблем с врачами, коллегами и друзьями, получение информации по любым болезням. Однако в целом современные информационные технологии оказывают амбивалентное влияние на здоровье конкретных людей, в частности они приводят к неквалифицированным консультациям, невротизации (за счет приписывания себе несуществующих болезней) и тому, что люди откладывают совершенно необходимое для них посещение врача. На вопросе здравоохранения мы остановимся подробнее дальше.

Посещение выставок, музеев, кинотеатров. Современные информационные технологии позволяют заказывать билеты на любые культурные и спортивные мероприятия, вместе с тем они же создали совершенно новое явление, а именно виртуальные музеи и выставки, изменили характер самих музеев, часто там представлены не конкретные экспонаты, а модели, выполненные при помощи современных информационных технологий, таков, например, музей Гранд-макет России в Санкт-Петербурге, или выставка История России там же.

И последнее, появился такой способ отдыха как проведение свободного времени в сети Интернет. Люди делают там самые разнообразные вещи: общаются с друзьями, читают новости, пишут комментарии на форумах, советуются, ищут необходимые товары или услуги и т. д. и т. п.

В-четвертых. Сон. Казалось бы, причем здесь современные информационные технологии? Однако они оказали влияние даже на сон. Мало кто из современных людей имеет хороший сон, взбудораженные бесконечным потоком часто ни имеющей к ним никакого отношения, новой информацией, люди не высыпаются, спят мало, плохо и беспокойно. Современные информационные технологии, безусловно, оказывают негативное влияние на сон.

В-пятых. Транспорт. Естественно, что транспорт оказывает существенное влияние как на образование, так и на трудовую деятельность и отдых людей. Нужно элементарно добраться до места отдыха, работы или учебы. Человек проводит в транспорте значительное время своей жизни. Сам транспорт, под влиянием современных информационных технологий, также стал совершенно иным. Он стал более быстрым. В технической реализации любого современного вида транспорта используются аппаратные,

программные, а иногда и сетевые компоненты информационных систем (например, геолокация и навигация в такси).

Общее заключение. Несмотря на большое количество показанных преимуществ, в целом, жизнь и быт человека под влиянием современных информационных технологий существенно ухудшились. Связано это, прежде всего, со значительным возрастанием темпа жизни. Человек не успевает оглянуться, остановиться, уделить внимание самым простым вещам. Человек утратил понимание того, что тяжело не значит плохо, а быстро не значит хорошо. Феномен этот хорошо описан в художественной литературе и проявляется в социуме различными протестными движениями, суть которых уход в природу и отказ от сомнительных преимуществ, которые дают современные информационные технологии. Этот вопрос представляет собой колоссальную проблему и является предметом отдельных специальных исследований, особенно влияние современных информационных технологий на жизнь и быт детей.

#### **4.2. Влияние современных информационных технологий на рынок труда**

Рассматривая влияние информационных технологий на рынок труда, следует отметить, что оно очень велико и продолжает постоянно возрастать. В литературе этот вопрос рассматривается [11, 28, 39, 41, 50], однако, далеко не полностью и вскрыт он не до конца.

Для начала необходимо уточнить: нас будет интересовать влияние современных информационных технологий на свободный рынок труда, т. е. на количество вакансий, имеющих на рынке труда. Сначала укажем, какие основные параметры, на наш взгляд, имеют наиболее важное значение в этой ситуации и попробуем представить эти параметры в терминологии информационных процессов. Итак, это:

1. Свободный рынок труда – общая социальная потребность в людях, владеющих информацией разных типов. Под типами информации в данном случае понимается характер информации. Под информацией мы понимаем не только знания, но также умения и навыки, подробно этот тезис доказан выше. Действительно, сама свободная вакансия – это отсутствие человека, обладающего определенным специализированным опытом (информацией), но, понятно, что на рынке труда не хватает людей с разным опытом, поэтому весь рынок труда нуждается в людях, обладающих информацией разных типов (характеров). Также напоминаем, что характер информации отражает

ее специализацию, например, информация о том, как учить, как делать операции и т. п.

2. Совокупность соискателей – это количество людей, желающих использовать информацию определенного типа. То есть, как было указано выше, профессия – это владение информацией определенного типа, используемое для получения энергии. Человек меняет свое умение использовать информацию на денежные средства, которые мы рассматриваем как основную энергию социума [54].

3. Заработная плата – это энергия, получаемая за применение информации, выраженная в денежном эквиваленте.

4. Как было указано выше, образование представляет собой обмен опытом – информацией. Процесс образования человека представляет собой процесс усвоения (интернализации) нового опыта (информации), выраженного в знаниях, умениях и навыках.

5. Процесс усвоения нового опыта может сопровождаться формальным подтверждением того, что данный опыт усвоен, в случаях формального и реже неформального образования, или не сопровождаться таким подтверждением в случаях неформального (иногда) и информального образования. Модель влияния информационных технологий на рынок труда представлена на рисунке 25.

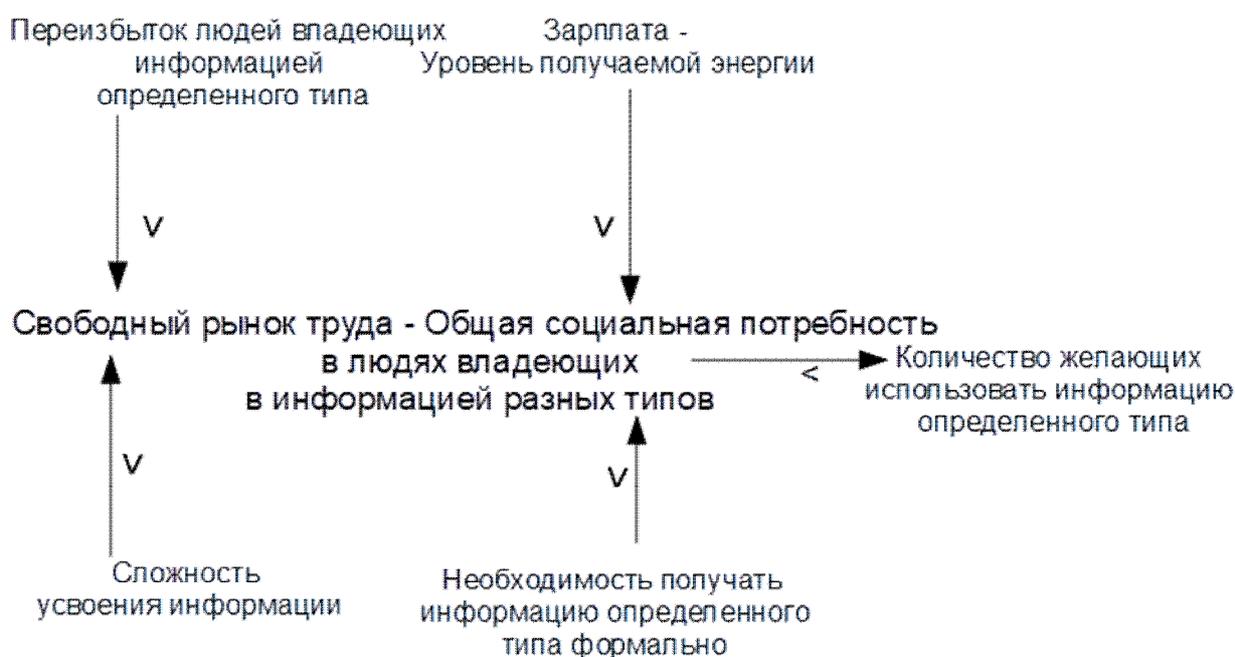


Рисунок 25. Влияние информационных технологий на рынок труда

Рассмотрим более детально. В отличие от предыдущих моделей, я использовал стрелки со значками «больше» или «меньше», отражающими динамику взаимовлияния компонентов. Итак:

1. Свободный рынок труда тем больше, чем выше сложность усвоения информации. Обращаем внимание – количество свободных вакансий тем больше, чем выше сложность усвоения информации. Закономерность понятная – чем сложнее получить образование в какой-то сфере, тем меньше людей получают это образование и, значит, тем больше вакансий по данной специальности на рынке труда. Разумеется, при прочих равных, если мы условно считаем, что количество вакансий по каждой профессии одинаково (на самом деле это, конечно, не так, но закономерности это не противоречит). Например, стать нейрохирургом значительно сложнее, чем бухгалтером, поэтому нейрохирургов образование будет выпускать намного меньше, чем бухгалтеров.

2. Свободный рынок труда намного меньше в тех профессиях, которые требуют для своего подтверждения диплома. Например, профессия уборщицы не требует диплома, поэтому уборщиц всегда нужно много и устроиться на должность уборщицы легко. А профессия врача требует такого диплома, поэтому врачом устроиться намного сложнее, чем уборщицей, и врачей требуется много меньше. Разумеется, если сравнивать профессии, приобретение которых примерно одинаково сложное. И при равенстве общего количества вакансий по разным специальностям на рынке труда.

3. Количество свободных вакансий на рынке труда тем меньше, чем больше желающих их занять, т. е. чем больше людей, владеющих информацией, необходимой для того, чтобы заниматься какой-либо профессией. Эта закономерность тоже понятна, например, если все хотят заниматься бухгалтерией, то конкурентное напряжение на рынке бухгалтерского труда возрастает, а количество вакансий уменьшается. И наоборот. Чем меньше людей хотят занимать какую-либо должность (использовать имеющуюся у них специализированную информацию), тем больше количество вакансий на рынке труда.

4. Чем выше уровень заработной платы, тем меньшее количество вакансий на рынке труда, особенно, если усвоение информации, которая необходима для занятия данной вакансии, относительно не сложное. Это та работа, к которой стремится очень много людей. Не случайно толпы людей ищут работу «в офисе», для ее выполнения не нужно большого количества

физических сил или каких-либо тяжело достающихся знаний, умений и навыков (т. е. сложно усваиваемой информации).

5. Чем меньше количество желающих использовать информацию определенного типа, тем больше свободных вакансий на рынке труда. Если никто не хочет работать в какой-нибудь сфере, например, на стройке, то количество вакансий в этой сфере естественно повышается.

В результате можно говорить о сложном и амбивалентном влиянии информационных технологий на рынок труда. Предлагаемая модель может использоваться для прогнозирования человеком спроса на его профессию и планирования своего дальнейшего профессионального развития.

### **4.3. Влияние современных информационных технологий на медицину**

Одной из важнейших социальных сфер, действующей на человека, является сфера медицины, здравоохранения. Влияние современных информационных технологий на медицину огромное. Данный вопрос достаточно подробно рассматривается в литературе [8, 29, 46, 58, 73, 83], однако, достаточно нечетко и неполно. Разумеется, рассматривать такое влияние детально может только врач или специалист по медицинской информатике, знакомый со всеми аспектами современной медицины. Одно выделение медицинской информатики в отдельную специальность уже говорит о значимости информационных технологий в медицине. Однако кое-что можно сказать и в рамках данной работы.

Общая модель влияния информационных технологий на медицину представлена на рисунке 26. Следует оговориться, что мы специально не указывали в данной модели еще один субъект медицинской деятельности, а именно руководство медицинскими организациями и здравоохранением, этот вопрос относится, скорее, к государственному управлению и экономике, а не к медицине, хотя нельзя отрицать его важность.

Рассмотрим данную модель подробнее.

Во-первых, в центре влияния информационных технологий на медицину лежат те, кто непосредственно осуществляет медицинскую деятельность, а именно врачи и средний персонал. Все аспекты информационных технологий оказывают на их деятельность непосредственное влияние. Опишем это влияние более конкретно.

1.1. Специальные аппаратные средства диагностики, такие как томографы (различные), рентгеновские, узи аппараты и многие другие позволяют врачам проводить диагностику заболеваний.

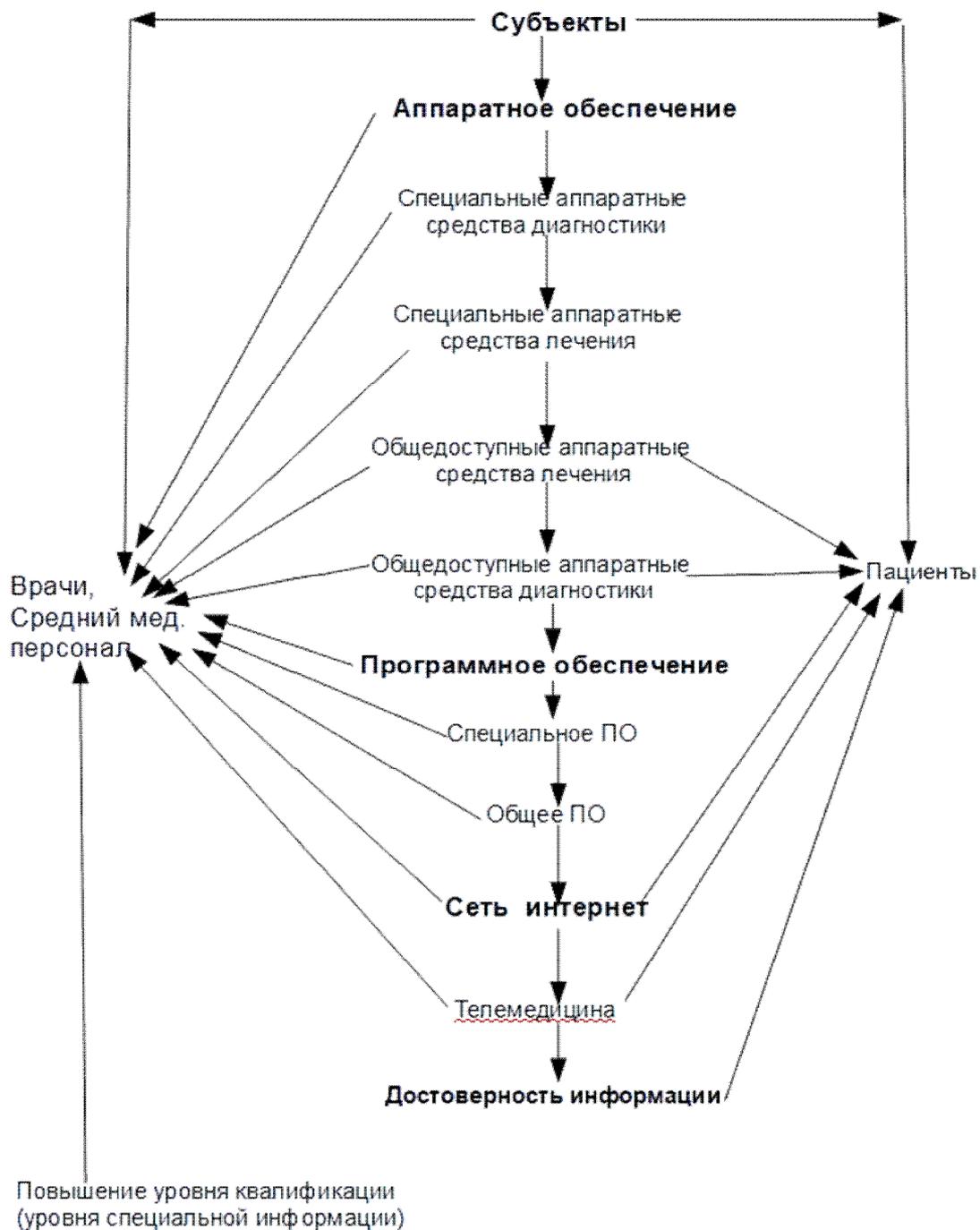


Рисунок 26. Модель влияния информационных технологий на медицину

1.2. Наряду со специальными медицинский персонал использует и общедоступные аппаратные средства диагностики. Таких приборов тоже

великое множество, например: пульсоксиметры, аппараты измерения давления (тонометры), аппараты измерения температуры и многие другие. Особенно часто используют такие устройства в РФ, где распределение специальных аппаратных средств диагностики очень неравномерное и подчас, отъехав полчаса на электричке от мегаполиса, в областной больнице можно не найти простейшего компьютерного томографа или даже рентгеновского аппарата. Медицинские работники вынуждены использовать те средства, которыми они располагают, а, понятно, что общедоступные приборы намного дешевле, чем специальные.

1.3. Наряду со средствами диагностики медицинские работники используют специальные аппаратные средства лечения, к которым относятся множество различных приборов, таких как аппараты искусственной вентиляции легких, физиотерапии, гемодиализа и множество иных приборов.

1.4. Вместе с тем, наряду со специальными, медицинский персонал использует и общедоступные аппаратные средства лечения заболеваний: это различные ингаляторы, приборы физиотерапии и многие другие устройства. Как и в случае с диагностикой, использование таких приборов подчас обусловлено недостаточным финансированием медицины во многих регионах.

1.5. Использование специальных аппаратных устройств сочетается с применением специального программного обеспечения, предназначенного для данных устройств. Это программы для компьютерных томографов, современных рентгеновских, узи аппаратов и другое программное обеспечение, позволяющее использовать специальные устройства по их назначению.

1.6. Вместе с тем, в деятельности медицинских работников широко распространено и использование программного обеспечения общего назначения, что связано прежде всего с необходимостью заполнять огромное количество различной медицинской документации. Это базы данных, офисные приложения, интернет-браузеры, практически все программное обеспечение, работа с которым составляет суть деятельности обычного пользователя персонального компьютера.

1.7. Наряду с этим, с появлением и развитием сети Интернет начинает широко развиваться феномен телемедицины, т. е. лечения, при котором медицинские рекомендации для пациентов или менее опытных коллег передаются при помощи сети, а сам врач (или медсестра (фельдшер)) в лечении контактного участия не принимают. Это так называемый феномен

дистанционной медицины. Оценить его эффективность достаточно сложно, однако ясно, что в населенных пунктах, в которых отсутствует качественная медицинская помощь, а таких мест в России, учитывая ее географические характеристики, очень много, это может быть единственным способом оказания хоть какой-то медицинской помощи. В случае, когда речь идет о здоровье людей, лучше иметь возможность получить хоть какую-то медицинскую помощь, чем никакую вообще.

1.8. Еще одним аспектом действия информационных технологий на медицину является аспект, связанный с тем, что медицина является одним из наиболее быстро меняющихся социальных компонентов. Постоянно появляются новые методы лечения, лекарства, оборудование, т. е. происходит быстрое изменение информационной составляющей данного компонента. Такая ситуация вызывает необходимость постоянного изменения информации, которой владеют медицинские работники всех уровней. Для этих целей существует система повышения квалификации медицинских работников. Данная система представляет собой учреждения неформального образования (часто связанные или с медицинскими учреждениями, или с медицинскими образовательными учреждениями), которые демонстрируют тот факт, что образование является передачей опыта внутри или между поколениями. Цель функционирования данной системы – передать новейшую информацию медицинского характера практическим работникам медицины, тем самым повысив их информационный уровень.

Во-вторых. Вторым субъектом медицины являются пациенты, именно ради них, собственно, и существует вся медицина как таковая. Посмотрим, как же влияют современные информационные технологии на медицину.

2.1. Пациенты используют общедоступные аппаратные средства диагностики, к которым относятся тонометры, электронные термометры, пульсоксиметры и другие приборы. Использование таких приборов позволяет пациентам контролировать параметры состояния своего здоровья в условиях отсутствия рядом медицинских работников. Спектр таких устройств постоянно расширяется, их функции становятся все более и более разнообразными.

2.2. Наряду со средствами диагностики пациентами используются и общедоступные аппаратные средства лечения заболеваний – это и различные физиотерапевтические приборы индивидуального назначения, ингаляторы, массажеры и многие другие устройства, количество которых также постоянно растет.

2.3. Вместе с тем, для своего лечения и диагностики пациенты все чаще и больше применяют сеть Интернет, причем, если это происходит в рамках телемедицинских мероприятий, то этому можно дать однозначно положительную оценку. Однако интернет стал своеобразной средой самолечения. Учитывая, что в сети есть информация обо всех заболеваниях и средствах их лечения, подчас такая практика использования интернета пациентами приводит к очень печальным последствиям (хорошо описанный Дж. К. Джеромом на примере использования медицинской энциклопедии феномен гипердиагностики «Я нашел у себя все заболевания, кроме родильной горячки»). Бесконтрольное использование интернета непрофессионалами в медицинских целях приводит к постановке неверных диагнозов, неверному лечению и может иметь самые катастрофические последствия, вплоть до летальных. Естественно, что дать этому явлению положительную оценку невозможно.

2.4. Усугубляет ситуацию проблема недостоверной или частично достоверной информации, которая во множестве содержится в сети. Неумение определить достоверность информации, характерное для непрофессионалов, которыми являются большинство пациентов (кроме ситуации, когда пациентом является врач), также способствует самым негативным последствиям, касающимся их здоровья. Таким образом, если влияние современных информационных технологий на медицинский персонал можно оценить однозначно положительно, то их влияние на пациентов носит скорее отрицательный характер, и борьба с его нивелированием представляет собой серьезную социальную проблему, которую, учитывая все расширяющееся использование сети Интернет, предстоит научиться решать будущему обществу.

#### **4.4. Влияние современных информационных технологий на науку**

Рассматривая проблему влияния информационных технологий на науку, нужно сказать, что сама по себе наука находится в центре информационных технологий, сама цель существования науки – это генерация новой информации. И вопрос о влиянии по сути сводится к тому, чтобы понять, каким образом современные информационные технологии могут способствовать производству новой, до этого не существовавшей информации? Причем, что вызвало мое полное удивление, работ по данной теме найти не удалось. Ответ на данный вопрос дает представленная на

рисунке 27 модель. В модели показано деление всех наук на гуманитарные, технические и естественные, это не единственно возможная классификация, но вопрос о классификации науки является отдельной проблемой, не имеющей непосредственного отношения к данной работе.

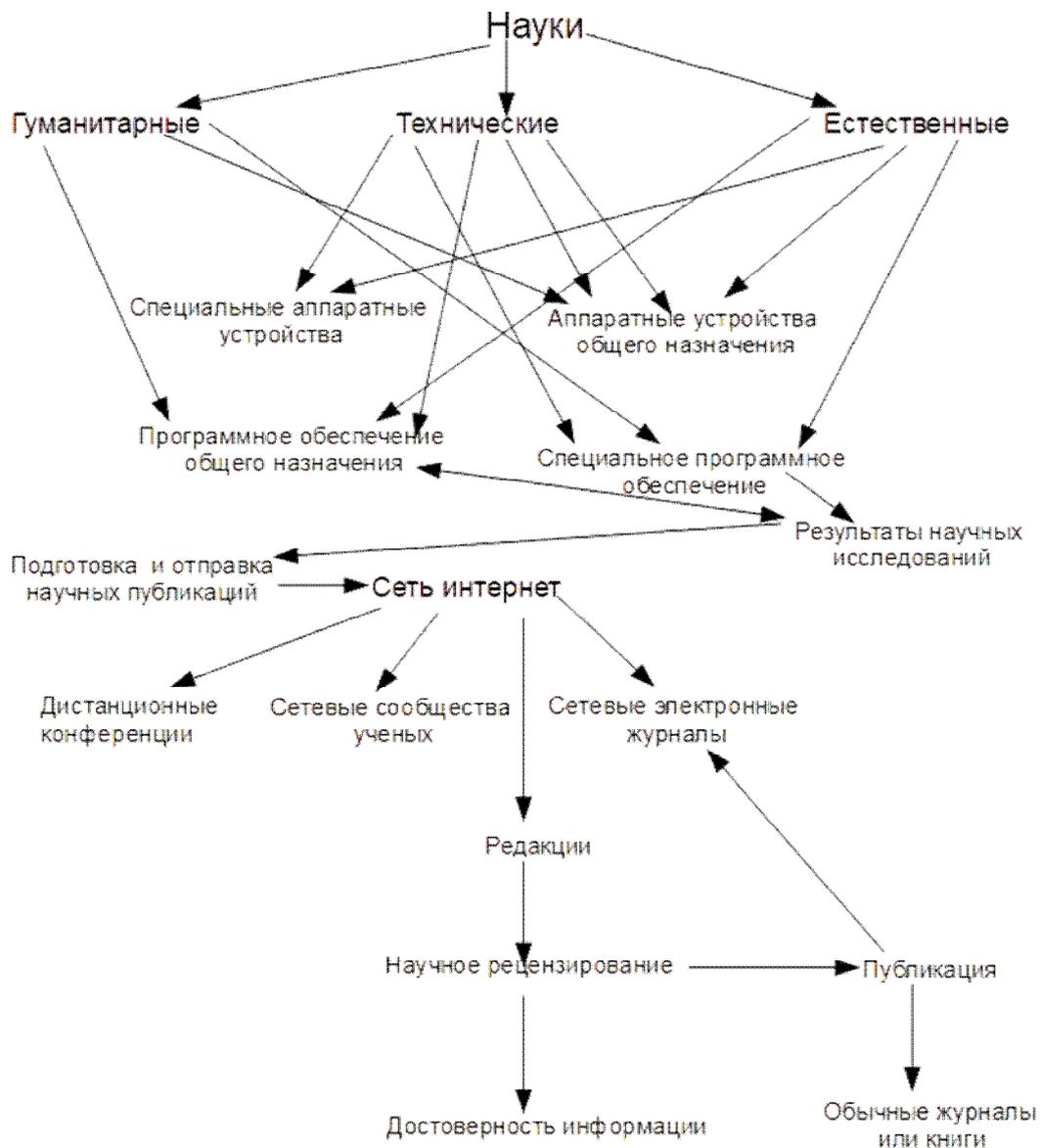


Рисунок 27. Модель влияния современных информационных технологий на науку

Как принято нами ранее, рассмотрим подробнее представленную модель.

Первое. Представленная модель фактически показывает характер информационных процессов в научных исследованиях, т. е. циркуляцию информации в процессе научной деятельности.

Второе. Естественные и технические науки используют в своей деятельности специальные аппаратные устройства и аппаратные устройства общего назначения. Гуманитарные науки почти всегда используют только аппаратные устройства общего назначения. В качестве специальных аппаратных устройств общего назначения могут выступать различные приборы и оборудование, в зависимости от стоящих перед наукой задач. Это могут быть осциллографы, приборы для генетического анализа и т. д. и т. п. В качестве устройств общего назначения выступают персональные компьютеры всех уровней, а также смартфоны и сверхбольшие многопользовательские компьютеры.

Третье. Все представленные науки используют как программное обеспечение общего назначения, так и специальное программное обеспечение. Вариантов здесь может быть множество, даже игровое программное обеспечение иногда используется в научных целях.

Четвертое. Новая информация (результаты исследований), полученная после проведения научных исследований, обрабатывается с помощью специального или общего программного обеспечения и затем оформляется в научные публикации, к которым относятся чаще всего статьи, иногда книги или отчеты и отправляется по сети Интернет в редакции, где она проходит научное рецензирование и проверку на достоверность. В том случае, если статья (книга) признается качественной, новая информация, содержащаяся в присланном тексте, публикуется, т. е. доводится до научного сообщества в обычной или электронной форме.

Пятое. Сеть Интернет способствует не только публикации научных журналов. С ее помощью новая информация может доводиться до научного сообщества посредством организации дистанционных конференций, что особенно актуально в условиях пандемии. Кроме того, с использованием сети организуются сообщества ученых, происходит поиск коллег, обмен новой информацией и другая коммуникация, способствующая повышению эффективности научных исследований. В целом можно утверждать, что интернет оказывает существенное положительное влияние на развитие науки и способствует распространению научных знаний.

Кроме одной проблемы, связанной с ним. Ведь одним из важнейших элементов научной деятельности является поиск источников информации. Появление интернета настолько упростило поиск источников, что очень серьезно облегчило написание научных работ в гуманитарных науках, что в свою очередь привело как к валу весьма некачественных работ, так и

повышению конкуренции на рынке научного труда. Фактически сеть дала возможность кому угодно заниматься имитацией научной деятельности, что, разумеется, негативно отражается на науке как таковой.

#### **4.5. Потеря информации в обществе в результате действия современных информационных технологий**

Одним из наиболее незаметных в настоящее время явлений, к которым приводит широкое использование персональных компьютеров, является потеря информации. Я не знаю других работ, кроме своих [51], в которых бы эта проблема даже упоминалась.

Сущность проблемы состоит в том, что в настоящее время документы, которые остаются после смерти сколько-нибудь значимых людей, помещаются в специальные архивы, в личные фонды этих людей. Речь идет о таких людях как ученые, писатели, архитекторы, государственные деятели и многие другие известные люди. Личные фонды состоят из переписки, документов и черновиков, а также некоторых других бумаг или видеоматериалов. Однако, под влиянием использования персональных компьютеров, все перечисленные материалы будут недоступны будущим исследователям. В результате произойдет существенное обеднение фонда будущих исторических и культурологических исследований и существенно уменьшится возможность понять колорит и особенности сегодняшней эпохи, которая когда-то станет прошлой. Модель потери информации под влиянием современных информационных технологий представлена мной на рисунке 28.

В представленной модели самая верхняя строчка отражает информационно-технологический фактор, который является причиной проблемы. Следующая за ней – последствия, к которым приводит данный фактор. В третьей строке приведены единицы хранения, которые утрачиваются в результате действия данного фактора. И, в четвертой строке, возможное решение проблемы. Рассмотрим по проблемам.

Первой проблемой является подготовка документов в текстовых редакторах. Совершенно естественно, что в настоящий момент практически все пишут различного рода тексты, от поэтических произведений до официальных документов в текстовых редакторах. Чаще всего используется редактор Word, но не обязательно, есть и другие. Это удобно, это позволяет легко править и форматировать документ.

Но проблема состоит в том, что если текст готовился на бумаге, то чаще всего писались черновики, отражающие весь процесс правок документов, все возможные варианты, и появлялась возможность заглянуть в

творческую лабораторию авторов, посмотреть, какие варианты у них были, как текла их мысль. С использованием текстовых редакторов черновиков не будет, нельзя узнать, как писал стихотворение Пушкин настоящего времени, и какие альтернативные идеи появились у сегодняшнего Ландау.



Рисунок 28. Потеря информации в обществе под влиянием современных информационных технологий

Каким же может быть решение проблемы? Прежде всего в новые версии текстовых редакторов нужно встроить автоматическую функцию всех правок документов, чтобы электронный документ содержал не только окончательный текст, но и все его предыдущие правки. Да, в результате он будет много больше по объему, возможно в разы. Но объемы современных постоянных запоминающих устройств давно уже превысили мыслимые

пределы, а учитывая возможность хранения документов в «облаке», эта проблема вообще не представляется сколько-нибудь существенной.

Второй проблемой является хранение основной рабочей информации на жестких дисках компьютерных устройств (в ПЗУ). Естественно, что коль скоро все документы готовятся на компьютерах, то там они и хранятся. Однако речь идет не только о документах, но и об аудио-видео файлах. Данный фактор приводит к тому, что в личных фондах будут отсутствовать все документы, которые хранятся в персональных компьютерах значимых людей. И тем самым их личные фонды просто нечем будет комплектовать.

Решение проблемы представляется двояким. С одной стороны, необходимо срочно принимать закон об электронных архивах, который бы позволил хранить в архивах не только бумажные документы, но и электронные файлы, причем желательно в веб-средах, так как они являются аппаратно независимыми, и информация там не может пропасть из-за того, что не будет устройства, на котором его можно прочесть. Разумеется, это необходимо делать в сочетании с мерами резервного копирования данных и соответствующим администрированием.

С другой стороны, тот же закон должен предоставлять возможность доступа до компьютеров социально значимых людей по требованию сотрудников государственных архивов. В законе должны быть регламентированы условия и правила такого доступа. Разработка такого закона является отдельной, специальной юридической проблемой, но решать ее надо быстро, потому что уже сейчас можно наблюдать существенное обеднение личных фондов, которые сдаются в архивы.

Третья проблема – это переписка большинства людей средствами электронной почты или мессенджеров. Ведь одной из важнейших составляющих личных фондов является переписка носителей фонда со своими корреспондентами, среди которых часто присутствуют очень интересные и значимые люди. В настоящий момент такая переписка будет потеряна полностью, потому что вся переписка сейчас ведется средствами электронной почты. И, следовательно, в личный фонд она попасть не сможет.

Решение проблемы представляется следующим. В описанный выше закон об электронных архивах нужно добавить два пункта. Первый, это обязанность хранить всю переписку людей, не уничтожая ее полностью. И второй, провайдером электронной почты и мессенджеров предоставлять доступ до нее по требованиям сотрудников архивов. Но в этом решении есть проблема того, что часто провайдеры электронной почты и мессенджеров – иностранные организации, которые не обязаны подчиняться законам нашей страны.

Вместе с тем, есть и альтернативное решение этой и предыдущей проблемы. Можно обязать сотрудников всех научных организаций вести переписку и работать в режиме терминала, то есть, по сути, подключаясь к серверам данной организации и работая прямо на них. Тогда переписка и вся деятельность сохранится автоматически. Однако данное решение не позволит посмотреть личную переписку носителей фондов, и оно потребует создания серьезной информационно-технологической инфраструктуры в каждой организации, естественно, с соответствующей системой технического обслуживания.

Возможно, целесообразным является создание вычислительных центров, дающих серверное пространство в аренду организациям, подобно хостинг провайдерам в современном интернете. Этот вопрос нуждается в специальном исследовании и как можно более широком обсуждении в профессиональной среде.

Таким образом, влияние современных информационных технологий на отдельные социальные сферы носит не только положительный, но и отрицательный характер, причем подчас может приводить к совершенно катастрофическим последствиям для этих сфер.

#### **4.6. Современные информационные технологии и разрушение природной среды**

Одним из наиболее страшных последствий появления современных информационных технологий является то обстоятельство, что они как никакая другая сфера способствуют разрушению природной среды. Причем работ о влиянии современных информационных технологий на природную среду мной также обнаружено не было. Казалось бы, какая связь между информационными технологиями и природной средой? Проблема состоит в том, что современные информационные технологии находятся на вершине социально-экологической пирамиды, как она описана в нашей предыдущей работе [54]. Общая модель социально-экологической пирамиды представлена на рисунке 29.

Разумеется, данная модель носит очень общий характер, и реальная социально-экологическая пирамида будет много сложнее. Вместе с тем общие закономерности строения социальных систем эта модель отражает.

Необходимо понимать, что человечество в любой своей производственной деятельности изначально располагает только ресурсами

природной среды и более ничем, все, что произведено людьми, в конечном итоге сделано из земли, другого источника сырьевых ресурсов у людей нет.



Рисунок 29. Социально-экологическая пирамида

Естественно, что внизу пирамиды находится производство продуктов питания, которое связано с непосредственным контактом с землей, со способностью земли производить растительный и животный мир, дающий человеку продукты питания, т. е. средства для поддержания своего существования (растения в экологии называются продуцентами, сельскохозяйственные животные относятся к консументам первого порядка).

Уровнем выше располагается производство любой продукции и прежде всего производство средств производства. Оно аккумулирует энергию продуктов питания и позволяет людям заниматься производством предметов потребления. За счет использования технологий, в промышленном производстве до последнего времени было занято куда меньше людей, чем в производстве продуктов питания. Но требования к образованию этих людей, т. е. к владению информацией, были куда выше.

Вместе с тем промышленное производство куда больше нагружало природную среду, оно выжимало природные ресурсы в куда большем объеме, чем сельскохозяйственное производство и, в отличие от него, создавало куда больше отходов, разрушающих саму эту среду.

Появление в результате познания и развития образования современных информационных технологий сместило данный процесс на уровень выше. Модель взаимосвязи повышения уровня информации (познания), трансляции информации (образования) и современных информационных технологий представлена на рисунке 30.

Таким образом, современные информационные технологии аккумулируют больше энергии, чем обычные промышленные технологии. И

тем самым информационные технологии способствуют большему влиянию на состояние окружающей среды.



Рисунок 30. Познание и современные информационные технологии

Для производства современных информационных технологий необходимо задействовать практически все сферы человеческой деятельности и особенно все сферы производства. Подробно это показано на рисунке 31. Поэтому производство современных информационных технологий настолько сложное и доступно очень небольшому количеству стран и корпораций, что выражено в представленной выше социально-экологической пирамиде.

При этом надо учитывать, что модель на рисунке 31 является чрезвычайно упрощенной, на самом деле производство современных информационных технологий намного сложнее, а взаимосвязи между производственными и непроизводственными сферами и внутри них куда более разветвленные, чем показано на рисунке. Необходимо помнить, что каждое производство берет ресурсы из природной среды и загрязняет ее же.

Как можно видеть, в производстве современных информационных технологий задействованы все сферы производственной, обеспечивающей и непроизводственной сфер (как сказано выше), именно поэтому такое производство оказывает на природную среду столь разрушительное воздействие.

Однако специфика развития современных информационных технологий состоит в том, что их элементы встраиваются фактически в любые компоненты средств производства, товаров и услуг. Так, например, очень распространены холодильники или утюги с элементами компьютерного управления и даже возможностью подключения к сети

Интернет. Современную торговлю, образование или спорт уже невозможно представить без информационных технологий (как это показано в параграфе про жизнь и быт людей). Взаимосвязь деятельности человека, современных информационных технологий и разрушением природной среды приводится на рисунке 32.

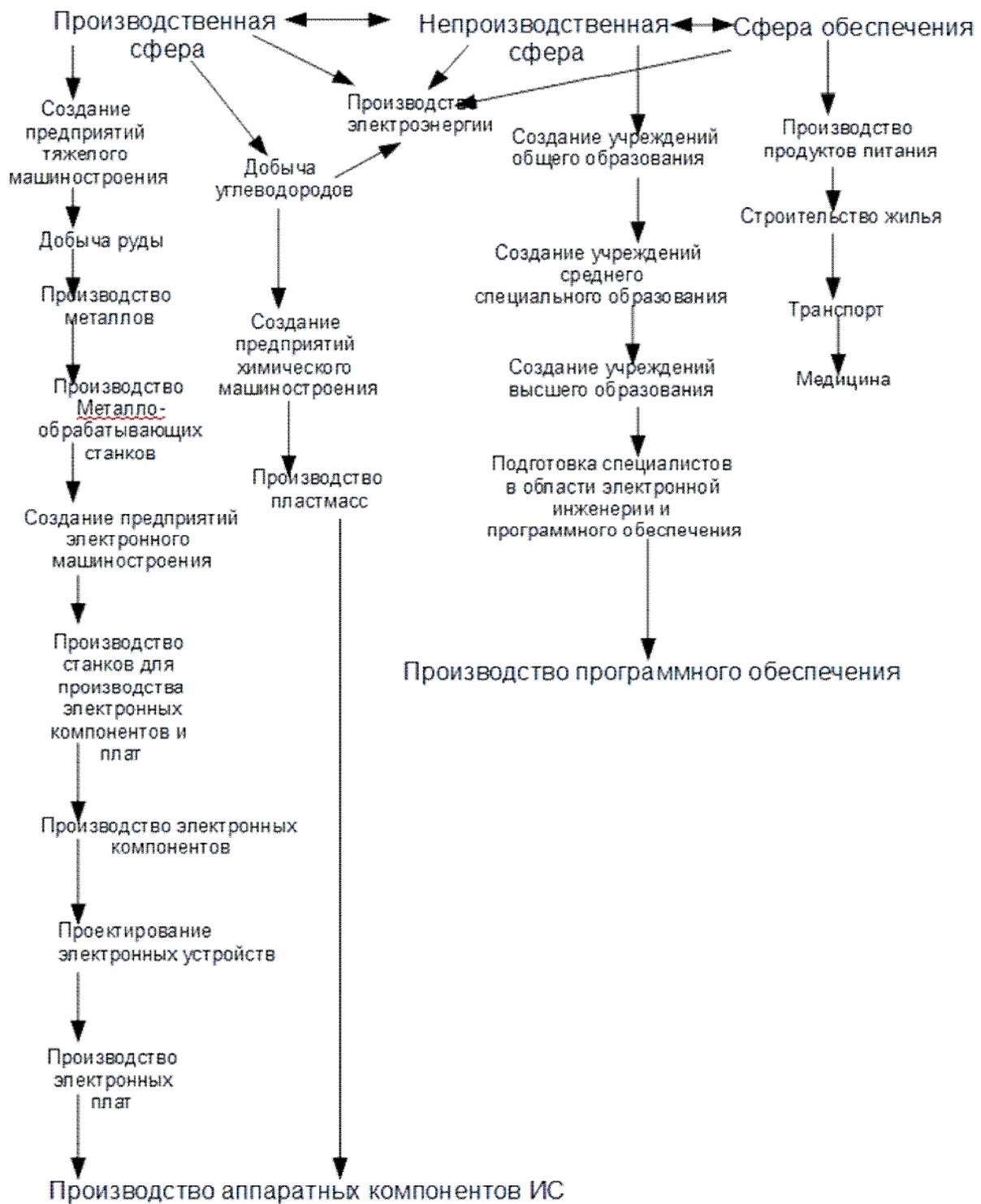


Рисунок 31. Производство современных информационных технологий

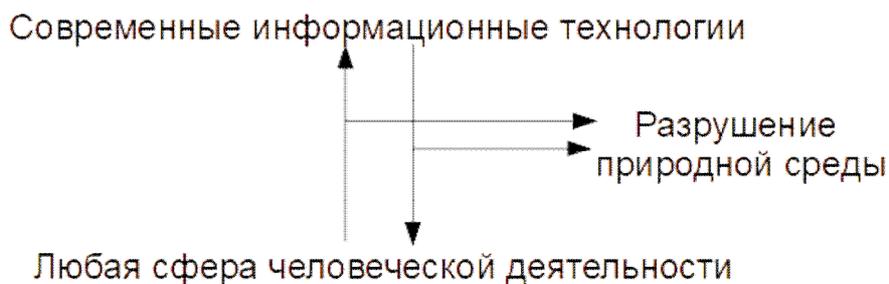


Рисунок 32. Деятельность и технологии

Исходя из рисунка, видно, что речь идет о прямой и обратной связи. Человеческая деятельность в любой сфере подстегивает развитие информационных технологий. В свою очередь информационные технологии развивают деятельность, а все это вместе оказывает влияние на разрушение природной среды.

Таким образом, исходя из сказанного, можно сделать вывод о том, что в настоящее время современные информационные технологии являются одним из главных факторов разрушения окружающей среды. Прогноз неутешительный. Так как ведущей моделью экономики в настоящее время стала рыночная модель, то повсеместное внедрение информационных технологий раньше или позже должно привести к глобальной экологической катастрофе и полному разрушению природной среды.

#### **4.7. Влияние современных информационных технологий на человека и общество**

Как можно видеть из сказанного выше, современные информационные технологии оказывают разнообразное влияние на человека и общество. Частично эти вопросы рассмотрены в исследованиях [2, 79, 62]. Фактически можно утверждать, что информационные технологии оказывают влияние на все сферы человеческой жизни и общества.

Полное описание такого влияния представляет собой предмет отдельного специального исследования. Однако кое-что можно сказать и здесь. На рисунке 33 перечислены основные факторы влияния. Необходимо отметить, что связи между факторами я не указывал, так как это очень усложнит саму схему и отнесение того или иного фактора к человеку или обществу носит подчас условный характер, ибо человек – часть общества, а общества не существует без человека. Разумеется, каждый из обозначенных факторов относится и к человеку, и к обществу, но какой-то из них более к одному, а какой-то – к другому.



Рисунок 33. Влияние современных информационных технологий на человека и общество

Рассмотрим подробнее.

Во-первых, влияние на человека.

1.1. Невозможность определить достоверность информации обусловлена возрастающим количеством информации, с которым вынужден иметь дело современный человек, это приводит к дезориентации его в жизни, к тому, что в различных жизненных ситуациях он делает большое количество разнообразных ошибок.

1.2. Упрощение быта, связанное с использованием разнообразных бытовых приборов, как правило, управляемых какими-либо информационно-технологическими элементами. Например, стирка с использованием встроенных в стиральную машину компьютеров приводит к существенному облегчению жизни людей, что является безусловно положительным фактором влияния информационных технологий.

1.3. Интернет-зависимость, причиной которой является привязанность человека к пребыванию в сети Интернет, сюда же относится зависимость от компьютерных игр. Любые аддикции являются психическими отклонениями и подлежат коррекции, в целом данный фактор способствует ухудшению здоровья людей.

1.4. Упрощение коммуникации за счет использования интернет-мессенджеров, электронной почты, социальных сетей и других средств сетевого общения. С одной стороны, этот фактор безусловно положительный, так как способствует налаживанию и развитию социальных связей личности, с другой стороны, он носит отрицательный характер в силу того, что человек не может одновременно поддерживать бесконечное количество социальных связей, в результате увлечение средствами интернет-коммуникации приводит к нарушению психического здоровья людей или, как минимум, к повышению их уровня утомляемости и усталости.

1.5. Появление возможности дистанционной профессиональной деятельности, связанное с развитием сети Интернет и средств коммуникации в ней. Является одним из позитивных факторов влияния информационных технологий. В условиях пандемии этот фактор сыграл и сыграет положительную роль для сбережения здоровья людей. Кроме того, он дает возможность компаниям существенно экономить собственные ресурсы, за счет того, что выполнение профессиональных обязанностей человека переносится к нему домой и, тем самым, происходит экономия электроэнергии, ресурсов офисного оборудования и других, которыми компания должна обеспечить своего работника. Для работника же экономятся транспортные расходы, время на транспорт, и он может осуществлять свою профессиональную деятельность в более комфортных и привычных для него условиях.

1.6. Появление сети Интернет привело к существенному упрощению получения образования. Появилось множество образовательных ресурсов, источников новой информации. Фактически сейчас можно найти учебные материалы по любой дисциплине и сфере. Для тех, кто хочет получить образование в какой-либо области, сеть Интернет является настоящим сокровищем и каждый может найти подходящие для себя учебные материалы.

1.7. Однако сеть Интернет привела к такому возрастанию объема информационных потоков, что человек уже не в состоянии с ними справиться, их ассимилировать. Такая ситуация приводит к повышению усталости и утомляемости людей, к их общей невротизации.

1.8. С появлением сети Интернет, упрощением быта, возрастанием информационных потоков связано существенное ускорение темпа жизни. Человек начинает чувствовать себя как «загнанная лошадь», не случайно о нынешних временах говорят, что «жить стало комфортнее, но жизнь стала

менее счастливой». Человеку некогда остановиться, он постоянно куда-то бежит, к чему-то стремится.

1.9. Особенно серьезно страдают от современных информационных технологий дети, привязанность к гаджетам, ориентация на визуальную информацию, отказ от чтения признается как серьезная педагогическая проблема, решения которой пока не видно. Этот вопрос в настоящее время активно изучается.

1.10. Влияние на здоровье людей. С одной стороны, как мы видели выше, информационные технологии способствуют развитию современной медицины, с другой стороны, они же негативно влияют на опорно-двигательную, зрительную, нервную и другие системы организма [27, 57], в целом разрушая здоровье людей.

Во-вторых, влияние на общество.

2.1. Повышение конкурентности рынков труда. Упрощение получения образования, получения новой информации приводит к существенному повышению конкурентности рынков труда, о чем мы подробно писали выше. В целом это является фактором повышения общего нервно-психологического напряжения в обществе.

2.2. Утрата национальной аутентичности малых народов. Развитие сети Интернет в целом привело к существенному возрастанию темпов глобализации общества, а это привело к утрате национальной аутентичности многих малых народов, которые могли сохранять свою уникальную самобытность, представленную их обычаями, традициями и языком только в условиях относительной изоляции. В настоящий момент процесс активно продолжается и решения данной проблемы совершенно не просматривается. В результате развиваются процессы культурного обеднения общества, утраты социальными системами присущей только им уникальности.

2.3. Разрушение окружающей среды. Подробно этой проблеме был посвящен предыдущий параграф, здесь лишь скажем, что последствия такого разрушения могут носить совершенно фатальный, катастрофический характер.

2.4. Создание разрушительного оружия. Информационные технологии косвенно способствуют созданию все более и более разрушительных средств уничтожения, все элементы современного оружия массового поражения имеют в своей структуре информационно-технологические элементы, как правило, используемые для управления данным оружием. Разумеется, появление такого оружия нельзя рассматривать как положительный фактор развития общества.

2.5. Потеря информации. Потерям информации, связанным с использованием современных информационных технологий, посвящен отдельный параграф данной работы. В нем дано полное описание этого фактора. Здесь же заметим, что в наших предыдущих работах, в которых эта проблема рассматривается еще более подробно, указано, что если не принять меры к ее решению, то уровень потерь информации можно будет сравнить с потерями информации в дописьменных обществах.

В целом, можно сделать следующий вывод: Анализ факторов влияния современных информационных технологий на общество ясно показывает, что несмотря на всю увлеченность людей использованием этих технологий и их привлекательность для общества, они оказывают и на человека, и на общество скорее негативный, нежели позитивный характер.

#### **4.8. Практическое использование социально-педагогического анализа**

У человека, который дочитал до этого места данной работы, естественно, возникает вопрос – «Ну хорошо, возможно автор и прав, но зачем же все это надо?». Отвечая на этот вопрос, хотелось бы заметить, что приведенный метод социально-педагогического анализа важен не сам по себе, но его применение имеет достаточно широкие прикладные следствия.

В самом общем можно говорить о том, что предложенный подход позволяет оптимизировать те явления, к которым он применяется. Так, например, по отношению к образованию, конкретная реализация приведенной модели социально-педагогического анализа позволит сформировать практическую методику дистанционного образования, используемую в конкретном учреждении в конкретной ситуации. Ее применение даст возможность руководителям образовательных учреждений выбрать всю совокупность параметров дистанционного образования и его институализации и избежать ошибок, которые могут существенно снизить эффективность данных процессов.

Общая классификация информационных систем и модели их функционирования позволят руководителям компаний строить информационные системы, учитывая основные параметры этих систем, ориентируясь на оптимизацию этих параметров. Например, если игнорировать надежность информационных систем, а данное основание для классификации не указано в литературе нигде, то информационная система может быть разрушена под влиянием действия внешних или внутренних

факторов. Не меньшее значение имеют и остальные основания классификации.

Предложенная модель может служить для аспиранта схемой, используя которую, они могут сформировать информационную систему в соответствии со спецификой и особенностями их конкретных ситуаций. Она скажет аспиранту о том, какие связи и каких научных руководителей он должен выбирать, как он должен строить свою деятельность для того, чтобы как можно быстрее и лучше достичь защиты диссертационного исследования.

Соответствующая модель покажет руководителям образовательных учреждений общий план процесса институализации, даст общую схему и последовательность действий по практической реализации институализации.

Представления об основных компонентах ИС позволят оптимизировать их как для конкретного человека, так и для организации за счет выбора наилучших компонентов, учитывая специфику и особенности конкретной ситуации.

Вопросы, касающиеся информационных процессов и определения информации, позволяют объяснить некоторые явления данного мира, а также дают ясный ответ, почему такие понятия как «информационное поле» и им подобные являются ложными.

Представления о том, что информацию несут не только знания, но и действия, дают возможность объяснить множество явлений, связанных с поведением биологических объектов и прежде всего животных.

Понимание роли информации в конкурентной борьбе дает ответ на вопрос, почему на вершине властных пирамид находятся те или иные люди. Позволяет осуществить социально-педагогический анализ политических процессов в обществе.

Общий социально-педагогический анализ может быть применен к историческим явлениям, и он даст ответ на вопросы о причинах множества исторических событий, не ясных к настоящему времени.

Анализ информационных процессов, систем и технологий, характерных для военных действий, ясно показывает причины побед и неудач воюющих сторон. Так, например, совершенно ясно, что сторона, первой осуществляющая нападение, имеет прежде всего информационное преимущество.

Представления об информационной культуре личности позволяют оптимизировать деятельность кадровых служб и принимать на работу тех, у

кого есть уровень информационной культуры, необходимой для занятия той или иной должности.

Рассмотрение педагогических подходов с точки зрения социально-педагогического анализа позволяет выбрать оптимальный педагогический подход и методы для решения конкретных образовательных задач, тем самым оптимизируя процесс обучения.

Понимание жизни и быта как информационного процесса может позволить конкретному человеку оптимизировать те или иные компоненты этой едва ли не самой важной сферы человеческой жизни.

Анализ основных факторов влияния информационных технологий на медицину может позволить организаторам здравоохранения оптимизировать здравоохранение как в рамках одной организации, так и в границах целой страны или отдельных ее регионов. То же самое можно сказать и о науке.

Решение проблемы потери информации необходимо для того, чтобы избежать обеднения научных исследований в будущем и предотвратить потери информации, которая может оказаться куда более ценной, чем это кажется сейчас.

Тем более огромное значение имеет понимание роли информационных технологий в разрушении природной среды. Такое понимание позволит оптимизировать использование информационных технологий для минимизации их воздействия на природную среду.

Таким образом, приведенный и обоснованный в данной работе подход, имеет множество прикладных следствий, как научного, так и практического характера, суть которых сводится к объяснению и оптимизации различных явлений этого мира и жизни людей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все рассмотренные феномены и процессы проанализированы в работе в самом общем виде. Каждый из них требует более детального исследования и проработки. Многие вопросы, в частности, проблемы информационных процессов в социально-политической сфере, информационно-педагогический анализ веры и религии, сферы искусства и многих других сфер и областей человеческой деятельности практически не был затронут. Все это является предметом дополнительных специальных исследований, которые смогут пролить свет на множество неясных моментов, связанных с данными сферами.

Особый интерес представляет изучение информационных систем, не относящихся к человеку и надличностных явлений как информационных процессов. И та и другая область являются практически не изученными, хотя работ по организациям и сообществам живых организмов огромное множество.

Представляется, что предложенный в данной работе социально-педагогический анализ является универсальным методом исследования, который можно применить к любым социальным явлениям и процессам.

Конечно, у уважаемого читателя могут возникнуть сомнения относительно названия данного метода. Он может сказать, что при анализе образовательных и педагогических явлений с использованием данного метода получается «масло масляное». В ответ на это я могу возразить, что при выборе названия мне было крайне важно подчеркнуть значимость педагогических явлений и их универсальный характер, особенно учитывая отношение к педагогике как к науке в научном сообществе, хотя не могу не признать, что название метода вызывает определенные сомнения и у меня самого.

Большой проблемой является вопрос об обучении современным информационным технологиям; возможно, исходя из изложенного в данной работе, студентов гуманитарного и технического профилей следует учить разным аспектам современных информационных технологий, эта тема нуждается в специальном исследовании.

Несмотря на все недостатки работы, мне видится, что цели, поставленные в ней, были достигнуты: удалось показать универсальный характер информационных процессов и обосновать метод социально-педагогического анализа и социально-педагогический подход к анализу окружающего мира (в широком смысле) как таковой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. Москва: Владос, 1994. 336 с.
2. Бекмурзаев И. Д., Чебиева Х. С. Влияние информационных технологий на современные трансформации общества // Вопросы устойчивого развития общества. 2020. № 3-1. С. 125–129.
3. Белов Е. Б., Лось В. П., Мещеряков Р. В., Шелупанов А. А. Основы информационной безопасности: учебное пособие для вузов. Москва: Горячая линия-телеком, 2006. 544 с.
4. Варфоломеев А. А. Основы информационной безопасности: учебное пособие. Москва: РУДН, 2008. 412 с.
5. Грезнева О. Ю. Научные школы (педагогический аспект). Москва: Московский гуманитарный университет, 2003. 69 с.
6. Гудолл Д. Шимпанзе в природе: поведение / пер. с англ. Е. З. Годиной, В. В. Свечникова; под ред. Л. А. Фирсова. Москва: Мир, 1992. 670 с.
7. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли / под ред. В. С. Жекулина; предисл. Р. Ф. Итс. 3-е изд., стер. Ленинград: Гидрометеиздат, 1990. 528 с.
8. Гурьева А. А., Шарафутдинова Н. Н., Перфилова Е. Ф. Роль информационных технологий в медицине // РОСТ-Развитие, Образование, Стратегии, Технологии: сборник материалов II Всерос. науч.-практ. конф. Чебоксары, 29–30 ноября 2018 г. / Чувашский гос. ун-т им. И. Н. Ульянова. Чебоксары, 2019. С. 46–52.
9. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / М. Б. Лебедева, С. В. Агапонов, М. А. Горюнова, А. Н. Костиков, Н. А. Костикова, Л. Н. Никитина, И. И. Соколова, Е. Б. Степаненко, В. Е. Фрадкин, О. Н. Шилова / под общ. ред. М. Б. Лебедевой. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. 336 с.
10. Долгов А. П., Сухова М. В. Проблемы воспроизводства научно-педагогических кадров в вузах России // Проблемы современной экономики. 2004. № 4 (12). С. 35–40.
11. Дубинина М. Г. Влияние информационных технологий на динамику занятости в России и за рубежом // Наука. Инновации. Образование. 2017. № 2 (24). С. 109–133.

12. Елистратова Н. Н. Информационная культура как критерий информатизации высшего образования в современных условиях реформирования // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 7. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/07/15770> (дата обращения: 19.10.2021).

13. Ермолаева В. В., Пикина Е. Е. Влияние информационных технологий на жизнь человека // Молодой ученый. 2018. №. 22. С. 42–44.

14. Заболоцкая Н. А. Девальвация высшего образования в России // Российское общество: история и современность: сборник научных работ студентов и аспирантов / Российский гос. профессионально-педагогический ун-т. Екатеринбург, 2011. Вып. 5. С. 38–39.

15. Зимовина О. А., Карабанов К. В. Влияние информационных технологий на развитие личности // Гуманизация образования. 2020. № 1. С. 61–67.

16. Инновационные подходы и технологии в общем и профессиональном образовании: учеб.-метод. пособие / Е. А. Алисов, Е. Н. Корнева, С. А. Кравченко и др.; Московский пед. гос. ун-т; Региональный открытый социальный инст-т. Москва: МПГУ; Курск: РОСИ, 2018. 226 с.

17. Ищенко М. В. Информационные технологии в системе высшего профессионального образования // Вестник Омского университета. Сер. Экономика. 2006. № 2. С. 73–81.

18. Глоссарий по информационному обществу / М. Р. Когаловский и др.; под общ. ред. Ю. Е. Хохлова; Институт развития информационного общества. Москва, 2009. 160 с.

19. Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования. URL: [http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific\\_schools/2007/Krivoruchenko/](http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko/)

20. Кувакова И. М. Процессы институционализации и самоорганизации в сфере образования: вопросы научной методологии. Тамбов: Изд-во Тамбовского гос. техн. ун-та, 2009. 80 с.

21. Кузнецов И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. 460 с.

22. Лёвин Б. А., Цветков В. Я. Информационные процессы в пространстве «больших данных» // Мир транспорта. 2017. № 15 (6). С. 20–30.

23. Ли Якокка. Карьера менеджера / при участии У. Новака; пер. с англ. Р. И. Столпера; общ. ред. и предисл. [с. 5–23] С. Ю. Медведкова. Москва: Прогресс, 1991. 384 с.
24. Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло») / пер. с нем. Г. Ф. Швейника. Санкт-Петербург: Амфора, 2001. 349 с.
25. Лысак И. В. Информация как общенаучное и философское понятие: основные подходы к определению // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. 2015. № 2. С. 9–26.
26. Макаренко С. И. Информационная безопасность: учеб. пособие / Ставропольский филиал МГГУ им. М. А. Шолохова. Ставрополь, 2009. 372 с.
27. Мелешкова Н. А., Борисова М. В., Мусохранов А. Ю. Влияние информационных технологий на здоровье человека // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2018. № 12 (166).
28. Мытников А. Н., Мытникова Е. А., Семенов Д. А. Влияние информационных технологий на современный рынок труда // Теория и практика современной науки. 2016. № 3 (9). С. 324–329.
29. Назарова Н. Ю., Алексеева Ю. А., Бабаева А. А. Роль информационных технологий в медицине // Научные достижения и открытия-2018: сборник статей IV Междунар. науч.-практ. конкурса. Пенза, 5 февраля 2018 г. / под общ. ред. Г. Ю. Гуляева. Пенза: Наука и Просвещение, 2018. С. 224–228.
30. Негодаев И. А. Информатизация культуры. Ростов-на-Дону, 2002. С. 204–267.
31. Организация (Википедия). URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F>
32. Оринина Л. В., Кашуба И. В., Дёрина Н. В., & Рабина Е. И. Современные педагогические подходы в системе инженерного образования // Высшее образование в России. 2019. № 6. С. 129–137, doi: 10.31992/0869-3617-2019-28-6-129-137.
33. Панов П. В. Институты и институциональные практики: проблема концептуализации // Вестник Пермского университета. Сер. Политология. 2010. № 4. С. 34–47.
34. Попазов Н. В. Институционализация отношений между бизнесом и образованием // Известия СПбГЭУ. 2012. № 5. С. 105–108.
35. Психолого-педагогический словарь / сост. Е. С. Рапацевич. Минск, 2006. 944 с.

36. Резник С. Д. Научное руководство аспирантами: практ. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ИНФРА-М, 2012. 477 с.

37. Рукин А. В. Информационный подход к педагогической природе человека // Вестник Тверского гос. ун-та. Сер. Педагогика и психология. 2017. № 4. С. 150–158.

38. Рукин А. В. Информационный человек // Вестник Тверского гос. ун-та. Сер. Философия. 2008. № 24 (84). С. 26–37.

39. Семенова М. К. Влияние информационных технологий на рынок труда // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов Международной конференции с междунар. участием, Томск, 29 апреля – 2 мая 2014 г.: в 2 ч. Томск: Изд-во ТПУ, 2014. Ч. 2. С. 327–331.

40. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий / С. В. Агапонов, З. О. Джалиашвили, Д. Л. Кречман, И. С. Никифоров, Е. С. Ченосова, А. В. Юрков. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2003. 336 с.

41. Стрелец И. А. Рынок труда в условиях распространения новых технологий // Научные исследования экономического факультета. 2011. № 3/2. С. 256–268.

42. Тавокин Е. П. Российское образование под прицелом реформ // Социологические исследования. 2012. № 8. С. 134–142.

43. Таланов С. Л. Всеобщность высшего образования и социальные отклонения среди молодежи // Almamater (Вестник высшей школы). 2012. № 8. С. 28–31.

44. Технология (Википедия). URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>

45. Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

46. Харламова Е. С. Влияние информационных технологий на развитие медицины // Информационно-технологический вестник. 2018. № 3 (17). С. 116.

47. Хиругин В. М. Об определении понятия информации // Информационные ресурсы России. 2007. № 3 (97). С. 6–14.

48. Чудинов И. Л., Осипова В. В. Информационные системы и технологии: учеб. пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2013. 145 с.

49. Шапиева М. С. Использование информационных технологий при обучении в системе образования вуза // Молодой ученый. 2014. № 5. С. 572–574.
50. Шаханова О. И. Влияние информационно-коммуникационных технологий на рынок трудовых ресурсов // Вестник РГГУ. Сер. Экономика. 2009. № 3. С. 267–272.
51. Эрштейн Л. Б. О потерях информации в современном информационном обществе // Информационные ресурсы России. 2016. № 6. С. 34–38.
52. Эрштейн Л. Б. Влияние компетентностного подхода в образовании на развитие общества // Концепт: научно-методический электронный журнал. 2015. Т. 13. С. 751–755.
53. Эрштейн Л. Б. Запретная теория ценностей: психологические и социологические следствия представления ценностей как динамических запретов. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский ун-т низкотемпературных и пищевых технологий, 2008. 122 с.
54. Эрштейн Л. Б. Общая теория социального и психологического взаимодействия: Ценности, борьба за существование и естественный отбор в процессах функционирования личности и социума. URL: <http://hpsy.ru/authors/x1482.htm> (дата обращения: 24.02.2022).
55. Эрштейн Л. Б. Научное руководство: теория и методика: монография / Санкт-Петербургский гос. ун-т технологии и дизайна Северо-Западный ин-т печати. Санкт-Петербург: Петербургский ин-т печати, 2013. 196 с.
56. Ярская В. Н. Методология диссертационного исследования: метод. пособие. Саратов: Изд-во Поволжского межрегион. учеб. центра, 2002. 189 с.
57. Atarodi A., Atarodi Ah. The impact of information technology on health *JResearch& health*. 2109. 9(3): 193–194.
58. Botrugno C. Information technologies in healthcare: Enhancing or dehumanising doctor–patient interaction? *Health*. 2021. 25(4): 475–493.
59. Bourgeois David T. Information Systems for Business and Beyond / Published through the Open Textbook Challenge by the Saylor Academy. 2014.
60. Brady A., Deepak P. Learning without Borders: Asynchronous and Distance Learning in the Age of COVID-19 and beyond *ATS Scholar*. 2020. 1(3): 233–242. URL: <https://doi.org/10.34197/ats-scholar.2020-0046PS>.

61. Brierton S., Wilson E., Kistler M., Flowers J., Jones D. A Comparison of Higher Order Thinking Skills Demonstrated in Synchronous and Asynchronous Online College Discussion Posts *NACTA Journal*. 2016. 60(1): 14–21.
62. Deb S. Information Technology, Its Impact on Society and Its Future *Advances in Computing*. 2014. 4(1): 25–29.
63. Emma Gillaspay, Cristina Vasilica. Developing the digital self-determined learner through heutagogical design *Higher Education Pedagogies*. 2021. 6(1): 135–155.
64. Eraut M. Non-formal learning and tacit knowledge in professional work *British Journal of Educational Psychology*. 2000. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/03b9/d72b156c45b4855d300b28181e75e70bad5a.pdf> (Accessed 06 April 2017).
65. Friesen N. & Anderson T. Interaction for lifelong learning *British Journal of Educational Technology*. 2004. 35(6): 679–687.
66. Goncharov I. V., Goncharov P. A., Parinov A. V., Dushkin and Maximova M. M. Modeling of Information Processes for Modern Information System Security Assessment *IEEE Conference of Russian Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering (EIConRus)*. 2019: 1758–1763, doi: 10.1109/EIConRus.2019.8656828.
67. Guarino N. Formal Ontology in Information Systems. Proceedings of FOIS'98, Trento, Italy, 6–8 June 1998. Amsterdam, IOS Press. 1998: 3–15.
68. Jackson G. A. IT-Based Transformation in Higher Education Possibilities and Prospects. Washington, D.C., 2012. URL: <http://er.educause.edu/articles/2012/3> (accessed: 06 April 2017).
69. Jayachandran S., Sharma S., Kaufman P. & Raman P. The Role of Relational Information Processes and Technology Use in Customer Relationship Management. *Journal of Marketing*. 2005. 69(4): 177–192. URL: <https://doi.org/10.1509/jmkg.2005.69.4.177>
70. Keen Peter G. W. Information Systems and Organizational Change. Communications January 1981 of Volume 24 the ACM, 1981. 1: 24–33.
71. Madden A. D. A definition of information *Aslib Proceedings*. 2000. 52(9): 343.
72. Matthews P., Greenspan S. Technology Definitions *Automation and Collaborative Robotics*. Apress, Berkeley, CA. 2020. URL: [https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5964-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5964-1_2)

73. Mirjalalovna M. H. The use of modern information and communication technologies into diagnostic practice *European science review*. 2018. 9(10-2): 101–103.
74. Karpova N., Panfilova I. Ensuring the Safety of Information Processes in Sociotechnical Systems Based on an Analysis of the Behavioral Characteristics of a Person as a Subject of Such a System *XXI International Conference Complex Systems: Control and Modeling Problems (CSCMP)*. 2019: 751–753, doi: 10.1109/CSCMP45713.2019.8976561.
75. Neal T. Open and Flexible Technical and Vocational Education and Training in Commonwealth Pacific Countries. *Open Learning for an Open World: Reflections on Open and Distance Learning and Teaching at the Open Polytechnic of New Zealand*. 2011: 264.
76. Nieuwoudt J. E. Investigating synchronous and asynchronous class attendance as predictors of academic success in online education *Australasian Journal of Educational Technology*. 2020. 36(3): 15–25, doi:10.14742/ajet.5137.
77. O'Doherty D., Dromey M., Loughed J., Hannigan A., Last J., McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education—an integrative review *BMC Med Edu*. 2018. 18: 130, doi: 10.1186/s12909-018-1240-0.
78. Offir B., Yossi Rachel B. Surface and deep learning processes in distance education: Synchronous versus asynchronous systems *Computers & Education*. 2008. 51(3): 1172–1183, doi: 10.1016/j.compedu.2007.10.009.
79. Ordenov S., Polishchuk O., Skyba I. & Shorina T. Clarification of problems in modern society in the processes of informatization and globalization *E3S Web of Conferences*. 2020. 164: 11037. EDP Sciences.
80. Öztürk İ. Institutionalization Mechanisms at the Universities: Case Study of the Turkish Universities *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2021. 10(3): 1602–1617, doi: 10.33206/mjss.866380
81. Pawlak. Z. Information Systems Theoretical Foundations *Inform.systems*. 1981. 6(3): 205–218.
82. Raja R., Nagasubramani P. C. Impact of modern technology in education *Journal of Applied and Advanced Research*. 2018. 3(Suppl. 1): 33–35.
83. Safi S., Thiessen T. & Schmailzl K. J. Acceptance and resistance of new digital technologies in medicine: qualitative study *JMIR research protocols*. 2018. 7(12): e11072.
84. Salahshour Rad M., Nilashi M. & Mohamed Dahlan H. Information technology adoption: a review of the literature and classification *Univ Access Inf* 2018. Soc 17: 361–390. URL: <https://doi.org/10.1007/s10209-017-0534-z>

85. Seeber M., Cattaneo M., Huisman J. & Paleari S. Why do higher education institutions internationalize? An investigation of the multilevel determinants of internationalization rationales. *Higher Education*. 2016. 72: 685–702.

86. Worthington T. Synchronizing asynchronous learning – Combining synchronous and asynchronous techniques *Proceedings of the 8th International Conference on Computer Science & Education*. Colombo: IEEE. 2013: 618–621. URL: <https://doi.org/10.1109/ICCSE.2013.6553983>

87. Yamagata-Lynch L. Blending Online Asynchronous and Synchronous Learning *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2014. 15(2): 189–212. URL: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v15i2.1778>.

88. Zapp M. & Ramirez F. O. Beyond internationalisation and isomorphism – the construction of a global higher education regime. *Comparative Education*. 2019. 55(4): 473–493.

## Сведения об авторе

**Эрштейн Леонид Борисович**  
ORCID: 0000-0003-2802-0727  
SPIN-код РИНЦ: 7238-0830

кандидат педагогических наук, доцент  
кафедры информационных технологий  
и систем Новгородского  
государственного университета  
им. Ярослава Мудрого,  
e-mail: leoleo1972@mail.ru

## Сведения о рецензентах

**Белоненко Михаил Борисович**  
SPIN-код РИНЦ: 9143-5441

доктор физико-математических наук,  
профессор, профессор кафедры  
теоретической физики и волновых  
процессов Волгоградского  
государственного университета,  
e-mail: belonenko.mikhail@volsu.ru

**Моркин Сергей Александрович**  
SPIN-код РИНЦ: 7080-7287

кандидат педагогических наук, доцент,  
доцент кафедры информационных  
технологий и систем Новгородского  
государственного университета  
им. Ярослава Мудрого,  
e-mail: Sergey.Morkin@novsu.ru

*Научное издание*

Эрштейн Леонид Борисович

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ (СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
АСПЕКТ): ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

*Монография*

Редактор *В. Г. Павлов*  
Компьютерная верстка *И. В. Люля*

---

Подписано в печать 24.05.2022. Бумага офсетная. Формат 60×84 1/16.  
Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 6,8. Уч.-изд. л. 7,3. Тираж 500 экз. Заказ № 240522.  
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого.  
173003, Великий Новгород, ул. Б. Санкт-Петербургская, 41.  
Отпечатано: ИП Копыльцов П.И.,  
394052, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Маршала Неделина, д. 27, кв. 56.  
Тел.: 89507656959. E-mail: Kopyltsow\_Pavel@mail.ru