

ВЕСТНИК
государственного
университета
«Дубна»

#1 2023

В номере:

История науки

**Социология
коммуникаций –
социология культуры**

Вопросы психологии

Проба пера



Серия
«Науки
о человеке
и обществе»

Электронный
научный
журнал

Редколлегия

Багдасарьян Н.Г., доктор философских наук, профессор, научный руководитель кафедры социологии и гуманитарных наук – главный редактор

Боклагов Е.Н., кандидат философских наук, доцент кафедры социологии и гуманитарных наук – заместитель главного редактора

Кравченко А.Л., ассистент кафедры социологии и гуманитарных наук – редактор, ответственный секретарь

Члены Редколлегии:

Anna Stetsenko, PhD, Professor Ph.D. Programs in Psychology, The Graduate Center of The City University of New York

Братусь Б.С., доктор психологических наук, профессор, научный руководитель факультета психологии Российского православного университета кафедры

Венгер А.Л., доктор психологических наук, профессор кафедры психологии Государственного университета «Дубна»

Дулина Н.В., доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и социальных технологий Волгоградского государственного университета

Плебанек О.В., доктор философских наук, профессор, зав. кафедрой социально-гуманитарных дисциплин Университета при Межпарламентской Ассамблее ЕвАзЭС

Ениколопов С.Н., кандидат психологических наук, доцент, руководитель отдела медицинской психологии ФГБНУ "Научного центра психического здоровья"

Истомина О.Б., доктор философских наук, зав. кафедрой социально-экономических дисциплин Иркутского государственного университета

Мещеряков Б.Г., доктор психологических наук, профессор кафедры психологии, научный руководитель кафедры психологии Государственного университета «Дубна»

Субочева О.Н., доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и культурологии МГТУ им. Н.Э. Баумана

Федотова В.Г., доктор философских наук, главный научный сотрудник, руководитель научного направления «Социальная философия и развитие гражданского общества в России», сектор социальной философии ИФ РАН

Хозиев В.Б., доктор психологических наук, профессор, зав. кафедрой клинической психологии Государственного университета «Дубна»

Шимон И.Я., доктор исторических наук, профессор кафедры социологии и гуманитарных наук Государственного университета «Дубна»

Юдина Т.Н., доктор социологических наук, профессор, зав. кафедрой социологии социальной сферы РГСУ

Назаретян А.П., доктор философских наук, профессор, профессор кафедры социологии и гуманитарных наук Государственного университета «Дубна»

Выпускающие редакторы номера – **Н.Г. Багдасарьян**, доктор философских наук, профессор, научный руководитель кафедры социологии и гуманитарных наук Государственного университета «Дубна»

А.Л. Кравченко, ассистент кафедры социологии и гуманитарных наук Государственного университета «Дубна».

Содержание

История науки

- Шевченко А.В. Информационная и кибербезопасность: к эволюции проблемы* 3
Шумейко М.В. Ключевые этапы развития физики тяжелых ионов: попытка реконструкции 17

Социология коммуникаций – социология культуры

- Пьянов А.А. Формы академической коммуникации в цифровой культуре* 31
Реброва С.А. Трансформация молодежных субкультур в интернет-сообществе: геймеры 45

Вопросы психологии

- Нургалиева Л.С., Жученко О.А. Память студентов медицинских вузов в эпоху цифровизации* 53
Данилова П.А. Подходы к изучению переживаний в подростковом возрасте 63

Проба пера

- Голяткина Л.И. Системы поддержки принятия решений: от Лейбница до искусственного интеллекта* 71
Клинова М.В. Привлекательность виртуальной коммуникации: причины и последствия 80

УДК 004.056.5

А.В. Шевченко

Информационная и кибербезопасность: к эволюции проблемы

Аннотация:

В статье изложены ключевые идеи и проблемы информационной безопасности, способствовавшие развитию методов защиты информации, ставшие предтечей компьютерной информационной безопасности. Выделены значимые международные происшествия, способствовавшие повсеместному развитию кибербезопасности.

Ключевые слова: защита информации, информационные технологии, информационная безопасность, кибербезопасность, история криптографии.

Об авторе: Шевченко Алексей Валерьевич, Государственный университет «Дубна», аспирант, ассистент кафедры информационных технологий института системного анализа и управления; эл. почта: leviathan0909@gmail.com

Само понимание информационной безопасности неразрывно связано с понятием «информация» – существование первого немислимо без второго, и по факту осознания человечеством ценности информации можно полагать начало формирования концепции информационной безопасности.

Наиболее ранними и яркими моментами в истории информационной безопасности традиционно отмечают первые упоминания о зашифрованных документах и описанных методах их кодирования. Показательным примером выступает шифр Цезаря, описанный в книге Гая Светония Транквилия «Жизнь двенадцати цезарей»: «Если у него было что-либо конфиденциальное для передачи, то он записывал это шифром, то есть так изменял порядок букв алфавита, что нельзя было разобрать ни одно слово. Если кто-либо хотел дешифровать его и понять его значение, то он должен был подставлять четвертую букву алфавита, а именно, D, для A, и так далее, с другими буквами» [4]. Конечно, это далеко не первое использование технологий защиты информации и сохранения

конфиденциальности через шифрование, но одно из наиболее ранних записанных и сохранившихся до наших дней.

Приведенный в качестве примера криптографический метод защиты информации был призван сохранить конфиденциальность передаваемых сведений при использовании общедоступного незащищенного канала передачи данных. Кроме свойства «конфиденциальность» в отношении информации принято обеспечивать еще такие свойства, как «целостность» и «доступность» [9]. Этот перечень свойств не является конечным и время от времени его дополняют частными характеристиками информации в зависимости от решаемых задач, например, «достоверность» или «неотказуемость».

По мере развития технологий связи методы обеспечения информационной безопасности усложнялись и становились более изощренными. Со временем чередование развития таких технологий и методов переросло в «гонку вооружений». Наиболее бурный рост за исторический период методы обработки информации и методы защиты информации переживали в XX в., который был ознаменован двумя мировыми войнами, неисчислимым количеством локальных конфликтов, началом холодной войны. Кроме огромного стимула к развитию систем связи подобные противостояния потребовали от участников столкновений разработки принципиально новых методов обеспечения сохранности свойств информации [11].

Описанный нами пример с шифром Цезаря примечателен еще и тем, что криптография в последующем своем развитии приведет человечество к реализации компьютерных технологий и переходу в цифровой век. Потребность в расшифровке немецких радиопереговоров, вычисление месторасположения подводных лодок, выявление траекторий их движения и планируемых мест нанесения ударов вынудило прибегнуть к проектированию электронно-механической машины для расшифровки кодов, успешно реализованной А. Тьюрингом. Впрочем, он не был пионером в этой области, поскольку стоит упомянуть М. А. Раевского и его команду, потратившую практически десять лет на взлом шифровальной системы Энигмы, чьи наработки были использованы А. Тьюрингом в расчетах.

Идеи, использованные при расшифровке Энигмы и развитые после Второй мировой войны, были реализованы А. Тьюрингом в 1946 г. в проекте первого британского компьютера – Автоматической вычислительной машины (ACE) [16]. Далее компьютерные технологии развивались по экспоненте. Стоит отметить выдающийся вклад Дж. фон

Неймана, определившего так называемую архитектуру фон Неймана, подразумевающую принцип хранения данных и инструкций в одной памяти вычислительной машины. Эта архитектура будет широко применяться в компьютерах и микропроцессорах, и останется актуальной более полувека.

Возвращаясь к криптографии, развитие концепции защиты информации неоднократно приводило к возникновению новых концептуальных математических моделей преобразования информации, призванных обеспечить требуемое состояние защищенности информации и компенсировать ранее выявленные уязвимости или неточности. Процесс не останавливался на всем периоде существования науки. Доклады в области безопасности и квантовых вычислений свидетельствуют, что век классической криптографии подходит к завершению, и постепенно мировое сообщество готовится к переходу в постквантовую криптографию [5; 15]. Ведущие университеты, занимающиеся вопросами защиты информации криптографическими методами, переходят к обсуждению собственной безопасности постквантовой технологии шифрования и ее устойчивости к определенным видам атак.

Потребность в разработке передовых вычислительных технологий и методов шифрования сохраняет свою актуальность благодаря несколькими современным факторам:

- постоянно возрастающей потребности в мощности вычислительных машин, подходящее к своему номинальному технологическому пределу в рамках существующей компьютерной архитектуры;
- достижениям в исследовании концептуально иных информационных структур, в частности, построенных на квантах и их запутанности;
- превосходству в скорости вычислений одних компьютерных архитектур над другими при решении базовых математических задач, на которые принято опираться при обеспечении информационной безопасности, что позволяет классифицировать новые квантовые технологии в том числе, как «наступательную технологию», способную дать тактическое преимущество в информационном пространстве.

Кроме приведенных видов деятельности в информационной безопасности принято выделять такие дисциплины, как защита интеллектуальной собственности, коммерческой тайны, частной жизни и персональных данных, служебной и государственной тайны, каналов передачи данных от перехвата и подмены, информации от неправомерного

доступа, защита от уничтожения и пр. Развитие компьютерных и информационных технологий продолжалось параллельно друг другу. Для понимания, что в конечном итоге определило состав кибербезопасности, следует разобрать два понятия:

1) Информационные технологии – это процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов [14].

2) Компьютерные технологии – это обобщенное название технологий, отвечающих за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение информации с использованием компьютеров.

Из приведенных определений можно выделить несколько ключевых обстоятельств:

- компьютерная информационная безопасность – составная часть информационной безопасности;
- информационные технологии не обязательно включают в себя компьютерные технологии;
- компьютеры, будучи средством автоматизации (ускорения) информационных процессов, наследуют все риски информационной безопасности, существовавшие до их изобретения.

Говоря о компьютерных технологиях, следует упомянуть еще одного «отца компьютерного века», К. Шеннона. К его заслугам относят создание и развитие теории информации, стратегий для теории игр, идеи сжатия информации без потерь при распаковке [2; 13]. В своих работах Шеннон обосновал понятие энтропии и способствовал развитию современных сетей передачи данных. Развитие сетей передачи данных впоследствии способствовало появлению Интернета, что значительно ускорило проникновение компьютерных технологий в повседневную жизнь.

До начала 1990-х гг. компьютерные технологии оставались предметом изучения высокотехнологичных институтов, в том числе в силу дороговизны и крупных габаритов вычислительных машин. Переход из нишевой высокотехнологичной сферы в широкое бытовое потребление было обусловлено рядом факторов, среди которых следует выделить уменьшение габаритов вычислительных машин, упрощение процесса их эксплуатации, постоянную уменьшение форм-фактора и значительное удешевление устаревших компонентов, модульность структуры вычислительной машины, обусловившее возможность компоновки и модернизации для конечных пользователей,

появление приветливого и интуитивно понятного интерфейса базовых операционных сред, развитие сетей передачи данных и высоких языков программирования.

В то же время кажущаяся на первый взгляд техническая простота современных компьютеров скрывает под собой миллионы логических операций в секунду, выполняемых внутри чипов, гигабайты системных данных, неочевидные библиотеки, протоколы и драйвера. С одной стороны, современная компьютерная архитектура создана руками людей, с другой стороны даже ведущие производители операционных сред и физических компонентов отмечают, что уже не существует людей, способных самостоятельно в одиночку описать всю структуру работы современной вычислительной машины. Таким образом, по мере усложнения технологического оснащения компьютеров (логических и физических компонентов), вычислительные машины все больше становятся «черными ящиками» как для пользователей, так и для технических специалистов.

Эти же обстоятельства, описывающие постоянный рост и усложнение компьютерных систем, указывает в своих работах 2009 года Р. Лотуфо, отмечая, что сложность кода для конфигурационных опций операционных сред класса Linux постоянно возрастает. Это приводит к тому, что разработчики ядра Linux сталкиваются с трудностями при обслуживании этих конфигурационных опций особенно тогда, когда имеют дело с конфигурационными опциями, с несколькими зависимостями или с длинной цепочкой зависимостей [18]. Впоследствии более глубокая разработка кода программного продукта приводит к возникновению разрывов в зависимостях и качестве проработки отдельных модулей и последующему появлению незадекларированных возможностей или уязвимостей. Именно от этого факта возникает предпосылка для выделения в общем понятии информационной безопасности подвида компьютерной информационной безопасности.

Говоря о зарождении кибербезопасности как потребности в защите пространства и обработки данных, в первую очередь вспоминается червь Морриса – один из первых сетевых червей, распространявшихся через Интернет, написанный аспирантом Корнельского университета Р. Моррисом и запущенный 2 ноября 1988 г. в Массачусетском технологическом институте. Это был первый вирус, получивший значительное внимание в средствах массовой информации. Он также привел к первой судимости в США по статье о компьютерном мошенничестве 1986 г. Червь Морриса не был первой самовоспроизводящейся вирусной программой, но первой, приведшей к

осуждению ее автора и создавшей судебный прецедент, который подтолкнул законодателей многих стран вывести вопросы кибербезопасности из области этики и морали в законодательное регулирование [6].

Сами по себе компьютерный вирусы – это специально написанные небольшие по размерам программы, которые могут «приписывать» себя к другим программам (т.е. «заражать» их), а также выполнять различные нежелательные действия на компьютере. Все, что выполняет вирус, технически способен осуществить и любой пользователь системы. Отличием же выступает автономность вирусных программ, их способность к самораспространению и редупликации.

Вирусы не стали единственной причиной появления кибербезопасности. Компьютерная информационная безопасность качественно наследовала от классической (или общей) информационной безопасности. Следствием данного обстоятельства стали факты перехвата, подмены, блокирования информации в сетях передач данных. Благодаря развитию цифровых технологий по всему миру шпионаж и государственная разведка вышли на принципиально новый качественный уровень. Атаки на незащищенные средства и каналы передачи данных привели к закономерной необходимости построения систем (средств) защиты информации и развития технологий компьютерного шифрования.

Огромное влияние на развитие компьютерной информационной безопасности оказал ряд крупных событий, произошедших в период бурного роста информационных технологий. Так, к наиболее ярким вехам в истории человечества, предшествующим цифровой эпохе, приведшим к формированию современной парадигмы цифровой информационной безопасности, стоит отнести:

1. Конец 1980-х и начало 1990-х гг.: появление компьютерных вирусов и вредоносных программ. Неочевидность выполнения множества технических операций, выполняемых системой в процессе своего функционирования, оставило некоторое пространство для маневра злоумышленников и их автоматизированных инструментов.

Идея компьютерных вирусов впервые обсуждалась в серии лекций математика Дж. фон Неймана в конце 1940-х гг.; в 1966 г. вышла его монография «Теория самовоспроизводящихся автоматов» – по сути, это мысленный эксперимент, рассматривающий возможность существования «механического» организма – например,

компьютерного кода, который бы повреждал машины, создавал собственные копии и заражал новые машины аналогично тому, как это делает биологический вирус [8; 19].

Появление таких программ как Creeper и Rabbit, а также червя Морриса, о котором упоминалось ранее, мотивировали сообщество задуматься о разработке антивирусного программного обеспечения. Дальнейшее развитие идей вирусов еще неоднократно совершит переворот в системе защиты информации.

2. Вопрос конфиденциальности банковских данных, передаваемых в открытых сетях, не остался без внимания технических сотрудников и в 1994 году был представлен протокол SSL (Secure Sockets Layer) [21]. Netscape представила SSL, обеспечивающую зашифрованную связь между веб-браузерами и серверами и закладывающую основу для безопасных онлайн-транзакций. В дальнейшем данная технология защиты информации была призвана для защиты практически всей хоть сколько-то значимой информации в сетях передачи данных. В частности, протокол SSL используется для защиты от перехвата информации на популярных веб-сайтах, которые собирают персональные данные и используют онлайн-платежи.

3. Следующим значимым событием стала *реализация* Pretty Good Privacy (PGP) в 1996 году [20]. PGP, программное обеспечение для шифрования электронной почты и цифровой подписи, стало общедоступным, что обеспечило безопасную связь через Интернет.

4. Важную роль сыграло создание независимой международной Инженерной группы Интернета (IETF) в 1998 году для разработки и продвижения добровольных интернет-стандартов, включая протоколы безопасности. Сегодня в задачи IETF входит:

- идентификация проблем и предложение решений в технических аспектах организации Интернета;
- разработка спецификаций, стандартов и соглашений по общим архитектурным принципам протоколов Интернета;
- вынесение рекомендаций относительно стандартизации протоколов на рассмотрение Internet Engineering Steering Group (IESG);
- содействие широкому распространению технологий и стандартов, разрабатываемых в Internet Research Task Force (IRTF);

- организация дискуссии для обмена информации в сообществе Интернета между учеными, разработчиками, пользователями, производителями оборудования и услуг, сетевыми администраторами и т. д.

5. Масштабные распределенные атаки типа «отказ в обслуживании» (DDoS), участвовавшие в 1999 г., привели к повышенному вниманию к сетевой безопасности. Следствием появления такого рода атак стало повышение требования к отказоустойчивости сетевого оборудования, появление специализированных протоколов безопасности и методов противодействия нарушению доступности сетевых ресурсов. Спустя 20 лет DDoS-атаки продолжают качественно увеличиваться и в настоящее время сохраняют уверенную позицию в арсенале злоумышленников, атакующих слабозащищенные сетевые ресурсы.

Последствия от такого рода атак могут оказаться самыми разнообразными:

- полная или частичная остановка бизнес-процессов. Сейчас если не все, то большинство процессов в компаниях зависят от работы сети. Атака может сделать недоступными сервисы и сайты – перегрузить серверы или снизить пропускную способность соединения;

- ущерб деловой репутации. Актуально как для интернет-магазинов, так и для компаний, которые гарантируют доступность сервисов 24/7. И это очень серьезная проблема – по сведениям «Лаборатории Касперского» 23% компаний считают главной опасностью для бизнеса именно репутационный ущерб;

- снижение уровня ИБ. У любых инструментов ИТ-безопасности есть предел по количеству обрабатываемых запросов в секунду. При массовой DDoS-атаке часть ложных запросов проконтролировать не получится, что приведет к возникновению критических уязвимостей. Под прикрытием DDoS-атаки хакеры могут внедрить в систему вирусы-шифровальщики или получить доступ к корпоративной информации;

- технические трудности, связанные с необходимостью разворачивать резервные системы;

- дополнительные расходы. Отражение DDoS-атак, как и восстановление системы и сервисов после них, требует дополнительных расходов [3].

6. Террористические события 11 сентября 2001 г. в Нью-Йорке привели к созданию Патриотического акта США. Он был принят в ответ на теракты, расширив полномочия правительства по наблюдению и сбору данных.

Слежка, осуществляемая США, велась в планетарном масштабе, и несмотря на утечки и раскрытие информации, организованное в 2013 г. Э. Сноуденом, не прекращаются по настоящее время. О методах, применяемых АНБ, Сноуден рассказал в своей автобиографической книге, среди них – взломы смартфонов, домашних компьютеров и ноутбуков, слежка через социальные сети и уязвимости приложений, использование полученной информации не только для защиты, но и нападения на население собственной страны и игр на политической арене [12].

7. Широкое внедрение Wi-Fi и рост проблем с безопасностью беспроводных сетей ознаменовали 2004 г. С ростом использования Wi-Fi безопасность беспроводной сети стала серьезной проблемой, что привело к разработке протокола Wi-Fi Protected Access (WPA), а затем и WPA2. Вопросы безопасности беспроводных технологий на этом не закончились. По-прежнему остаются актуальными возможности перехвата сессий и расшифровки трафика на лету [7]. Тут беспроводные технологии никак не выпадают из концепции эволюции информационных технологий и связанных с ними методами атак злоумышленников.

8. Уже к 2008 г. понимание объема потенциального ущерба и общей стратегической значимости от реализации кибератак привело к появлению в ряде государств регулярных кибервойск и самоорганизующихся групп хакеров. Существование и деятельность таких группировок и подразделений привели к возникновению новой классификации угроз – усовершенствованные постоянные угрозы, Advanced Persistent Threats (APT) [22]. Целями деятельности АРТ-группировок зачастую становятся страны (группы стран), секторы промышленности и услуг и пр.

9. Примером деятельности АРТ-группировки выступает атака вредоносного программного обеспечения Stuxnet в 2010 г., направленная на иранскую ядерную программу. Результатом атаки стало замедление ее развития на несколько лет за счет диверсии на производстве [10]. Уникальность же самого происшествия заключается в том обстоятельстве, что результат превзошел ожидания и показал мировому сообществу эффективность кибероружия в деле.

10. В 2014 г. обнаружена ошибка Heartbleed – серьезная уязвимость в OpenSSL, которая затронула большое количество веб-сайтов и вызвала всеобщее беспокойство по поводу безопасности в Интернете [17]. Кроме объективного несовершенства технологии, подвергающего риску утечки конфиденциальную информацию, хранящуюся на сервере,

Heartbleed обратил внимание информационного сообщества на то, что уязвимости существуют повсеместно, даже в технологиях, кажущихся надежными.

11. Очередной виток эскалации киберугроз произошел в 2016 г. и был связан с многочисленным применением программ-вымогателей. Среди прочих ярко отметились атаки вирусов-шифровальщиков WannaCry и NotPetya в 2017 г., что еще больше подчеркнули необходимость повышения безопасности. Одним из наиболее значимых последствий по результатам массированного применения вирусов-шифровальщиков стала увеличение числа смертей пациентов вследствие не оказанной своевременно помощи [1].

12. В 2020 г. осуществлена кибератака на программное обеспечение Orion компании SolarWinds. Это была сложная атака на цепочку поставок, затронувшая несколько государственных учреждений и частных организаций США, что продемонстрировало необходимость повышения безопасности цепочки поставок. В процессе злоумышленники получили доступ к сетям как минимум 200 компаний и ведомств по всему миру. Точное число пострадавших компаний до конца не установлено. В частности, среди жертв упоминаются Cisco, Mimecast, Palo Alto Networks, Fidelis Cybersecurity, Microsoft. В результате атаки злоумышленники получили доступ к внутренней корпоративной документации.

Большое число инцидентов информационной безопасности, обусловленное цифровизацией многих развитых и развивающихся стран, стимулировало появление спроса на кибербезопасность. Современное общество столкнулось с популяризацией злонамеренной хакерской активности, вышедшей преимущественно из молодежного андеграунда, благодаря доступности цифровых технологий и низкой защищенности информационных активов. Проявления хактивизма, АРТ-атак, а также потребность в стабилизации бизнес-моделей, целиком зависящих от информационных и компьютерных технологий, привели к формированию на рынке труда запросов на технических специалистов по обеспечению кибербезопасности.

Общество хакеров разделилось на «черных», использующих свои навыки и знания в деструктивных целях, и «белых», преследующих диаметрально противоположные цели – обеспечение безопасности информационных ресурсов и процессов. Таким образом был осуществлен выход в новую парадигму обеспечения информационной безопасности в компьютерных системах: с одной стороны, ведется постоянная разработка техник нарушения состояний информационной безопасности в компьютерных системах, с другой

- поиск способов защиты. Реализованная концепция атаки-защиты нашло свое отражение в образовательных и соревновательных дисциплинах. Активно начало развиваться движение CTF-мероприятий (от «capture the flag»), начат переход к концепции комплексности информационной безопасности цифровых инфраструктур и кибериммунной безопасности, частные компании стали объявлять денежные награды за выявление и информирование о выявленных уязвимостях в их программных продуктах.

Стоит отметить, что переход от частных образовательных задач к олимпиадному соревнованию в кибербезопасности произошел буквально за 4-5 лет. Ветвление и развитие подходов к соревновательной дисциплине создало такие форматы состязаний, как CTF (attack/defense), CTF (jeopardy), Hack-quest, виртуальные лабораторные пространства (НТВ, ТНМ, Codeby.ctf), стенды виртуальных инфраструктур организаций (pentestit.lab) и даже городских инфраструктур (PhD Standoff 365). Обилие практики с необычными и нестандартными подходами для нарушения состояния защищенности и поиска полезных данных вывели кибербезопасность в самостоятельную образовательно-соревновательную дисциплину, в которой теперь могут специализироваться как разработчики цифровых инфраструктур, так и специалисты по информационной безопасности.

Реализация программ bugbounty (оплата за найденные уязвимости), как в индивидуальных политиках деятельности организации, так и объявление программ на открытых интернет-площадках привлекло множество молодых независимых энтузиастов к изучению технологий защиты и нападения в компьютерных технологиях, и благодаря открытой и свободной конкуренции позволило поднять общий уровень информационной безопасности ресурсов, публикуемых в сетях Интернет, на более высокий уровень.

Современная скорость развития информационных технологий, в том числе компьютерных, не позволяет оставаться информационной безопасности на одном месте дольше нескольких лет. Стоит лишь перейти новой технологии в массовое потребление, и она сразу же подвергается комплексному анализу на уязвимость. Определенно, за последние десятилетия обратная связь разработчиков новых технологий и потребителей значительно улучшилось, что позволяет более оперативно закрывать недостатки систем обновлениями компонентов или переходить на новую более качественную структуру. Однако это обстоятельство не спасает от «спящих» уязвимостей с чуть более сложной структурой реализации.

Сегодня процесс разработки кибериммунитета как концепции выглядит вполне логичным ответом на потребность в качественном управлении рисками. Необходимость глубокой экспертной оценки этих рисков и принятие оперативных компенсирующих решений подталкивают специалистов по защите информации к внедрению систем искусственного интеллекта. Такие решения, как поведенческий анализ, в конечном итоге должны снизить влияние человеческого фактора на общую безопасность.

Библиографический список:

1. Атаки шифровальщиков на больницы: последствия [Электронный ресурс] // Системы информационной безопасности. Блог. Режим доступа: https://is-systems.org/blog_article/11632986448 (дата обращения: 29.04.2023).
2. Венец В. Памяти Клода Шеннона // Информационные процессы. 2001. Т. 1, № 1. С. 99-100.
3. Все, что вы хотели знать о DDoS-атаках [Электронный ресурс] // Softline. Режим доступа: <https://slddigital.com/article/vse-cto-vy-hoteli-znat-o-ddos-atakah/> (дата обращения: 25.04.2023).
4. Гай Светоний Транквилл. Жизнь двенадцати цезарей = De vita XII caesarvm. М.: Издательство «Наука» 1964. 374 с.
5. Квантовые вычисления представляют угрозу кибербезопасности. [Электронный ресурс] // SecurityLab. Режим доступа: <https://www.securitylab.ru/news/537183.php> (дата обращения: 25.03.2023).
6. Климентьев К. Е. Компьютерные вирусы и антивирусы: взгляд программиста. М.: ДМК Пресс, 2013. 656 с.
7. Кочуков А. Как провести перехват и скрытый анализ WiFi трафика без подключения к роутеру [Электронный ресурс] // Networkguru Безопасность. Режим доступа: <https://networkguru.ru/perekhvat-i-analiz-wifi-trafika/> (дата обращения: 25.04.2023).
8. Краткая история компьютерных вирусов, и что сулит нам будущее [Электронный ресурс] // Kaspersky. Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/a-brief-history-of-computer-viruses-and-what-the-future-holds> (дата обращения: 30.03.2023).
9. Лукацкий А. Триада «конфиденциальность, целостность, доступность»: откуда она? [Электронный ресурс] // SecurityLab. Режим доступа:

https://www.securitylab.ru/blog/personal/Business_without_danger/24456.php (дата обращения: 30.03.2023).

10. Потапова А. В. Вирус Stuxnet – оружие нового поколения // Вестник магистратуры. 2014. Т. 1, № 3 (30). С. 10-12.

11. Основы криптографии: Учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. М.: Гелиос АРВ, 2005. 408 с.

12. Сноуден Э. Личное дело / ред. Логинова Я. В. М.: Издательство Эксмо, 2019. 416 с.

13. Тростников В. Н. Человек и информация. М.: Наука, 1970. 188 с.

14. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [Электронный ресурс] // «КонсультантПлюс». Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 28.06.2023).

15. Cheon J. Post-Quantum Cryptography / J. Cheon, T. Johansson // Heidelberg: Springer Cham, 2022. 523 p.

16. Copeland B. Alan Turing's Automatic Computing Engine. Oxford: Oxford University Press, 2005. 558 p.

17. Half a million widely trusted websites vulnerable to Heartbleed bug [Electronic resource] // Netcraft news. Archives. Available at: <https://news.netcraft.com/archives/2014/04/08/half-a-million-widely-trusted-websites-vulnerable-to-heartbleed-bug.html> (accessed date: 28.04.2023).

18. Lotufo R. On the complexity of maintaining the linux kernel configuration // Technical Report, Electrical and Computer Engineering, 2009. 17 p.

19. Neumann J. Theory of self-reproduction automata. London: University of Illinois Press 1966. Pp. 64-87.

20. OpenPGP Message Format [Electronic resource] // RFC 4880. Network Working Group. Available at: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4880> (accessed date: 24.04.2023).

21. Secure Sockets Layer и Transport Layer Security [Electronic resource] // IBM. Available at: <https://www.ibm.com/docs/ru/i/7.1?topic=concepts-secure-sockets-layer-transport-layer-security> (accessed date: 14.04.2023).

22. The Advanced Persistent Threat [Electronic resource] // Internet Security Alliance. Available at: http://isalliance.org/publications/2013-06-06-ISA_APT_Paper-

[Practical Controls for SMBs.pdf](#) (accessed date: 25.04.2023).

Shevchenko A.V. **Information and cybersecurity: towards the evolution of the problem**

The article outlines the key ideas and issues of information security that contributed to the development of information security methods and became the precursor of computer information security as a type of activity. Highlighting significant international incidents that contributed to the widespread development of cybersecurity.

Keywords: information security, information technology, cybersecurity, history of cryptography.

УДК 539.1

М.В. Шумейко

Ключевые этапы развития физики тяжелых ионов: попытка реконструкции

Аннотация:

В статье дана характеристика ключевых этапов развития физики тяжелых ионов. Автор описывает историю дисциплины с момента появления первых представлений об атомах в античной философской мысли до новейших открытий XXI в. Ядерные реакции с тяжелыми ионами позволили получить уникальные данные по строению и эволюции ядерной материи, открыть уникальные физические явления, такие как каскадный распад тяжелых ядер, протонная радиоактивность, ядерная изомерия формы, а также синтезировать новые химические элементы, сама возможность существования которых была важной частью научной дискуссии в XX в.

Ключевые слова: история физики, физика тяжелых ионов, радиоактивность, тяжелые ионы, сверхтяжелые элементы, искусственные ядерные реакции.

Об авторе: Шумейко Максим Владимирович, Государственный университет «Дубна», аспирант кафедры ядерной физики; эл. почта: shumeyko@jinr.ru

Научный руководитель: Багдасарьян Надежда Гегамовна, Государственный университет «Дубна», доктор философских наук, профессор кафедры социологии и гуманитарных наук; эл. почта: ngbagda@mail.ru

С античной поры жили представления об атомах как о неделимых сущностях – кирпичиках материи, из которых складываются и состоят вещества. Первые рассуждения об атоме, известные как учение Левкиппа, были предложены Демокритом в 4 в. до н. э. В какой-то мере эти представления просуществовали до конца 19 в. – так, химия того времени была формализована в виде таблицы Менделеева, описывающей фундаментальные свойства 63 атомов различных химических элементов. Радиохимия, изучающая химию радиоактивных изотопов, элементов и веществ, законы их физико-

химического поведения, химию ядерных превращений и сопутствующих им физико-химических процессов, появилась лишь в первой четверти XX в. До этого концепция атомизма, сформулированная в 1808 г. Дж. Дальтоном, постулировала, что атомы – это химические элементы, которые нельзя создать заново либо уничтожить путем химических превращений [5, с. 97].

Начало истории физики ядра начинается с открытия радиоактивности – установления факта самопроизвольного распада атомных ядер. Концепция неделимых частиц, называемых элементарными частицами, была пересмотрена. По мере изучения взаимодействия радионуклидов и элементарных частиц с атомными ядрами, развития техники, квантовой теории и методики экспериментов, появилась возможность наблюдать и осуществлять все более сложные и редкие ядерные превращения, частицы, радиоактивные ядра.

Физика тяжелых ионов исследует наиболее экзотические и экстремальные состояния материи атомных ядер, связанные с высокими энергиями возбуждения продуктов ядерных реакций. Часто объектом ее изучения становятся атомные ядра, которые искусственно синтезированы человеком и не встречаются на нашей планете. Тяжелые ионы – это ионы элементов с $Z > 2$ и $A > 4$ (тяжелее гелия). Взаимодействие тяжелых ионов с ядрами характеризуется коренной перестройкой участвующих в реакции ядерных систем, содержащих иногда сотни нуклонов. Все это приводит к разнообразию каналов реакции – путей, по которым проходят изменения взаимодействующих ядер.

Открытие радиоактивности

В 1896 г. А. Беккерель проводил эксперименты по изучению свойств соединений урана, сделав случайное открытие [5, с. 28.]. Он завернул фотопластинку в черную бумагу и поместил ее рядом с образцом солей урана, ожидая, что не увидит никакого эффекта на пластинке. Однако, проявив пластинку, он обнаружил, что она была выставлена так, как если бы ее подвергали воздействию света. Беккерель понял, что соли урана испускают новый тип излучения, которое может проникать сквозь материалы и оставлять изображение на фотопластинке. Исследование Беккереля в области радиоактивности было новаторским, поскольку показало, что определенные элементы могут испускать излучение без какого-либо внешнего стимула. Это отличалось от других форм излучения, таких как рентгеновские лучи, для получения которых требовался внешний источник энергии.

Работа Беккереля по радиоактивности проложила путь для дальнейших исследований другими учеными, включая Марию и Пера Кюри. Они смогли развить открытия Беккереля и выделить новые радиоактивные элементы, такие как радий и полоний. Об открытии они впервые сообщили 18 июля на заседании Парижской академии наук в 1898 г. в докладе под названием «О новом радиоактивном веществе, содержащемся в смоляной обманке» [2, с. 26]. Развивая и совершенствуя химические методы выделения радиоактивных веществ из больших объемов руды, они первыми приступили к изготовлению источников радиоактивного излучения большой интенсивности и сделали определяющий вклад в становление радиохимии как науки. Вклад Беккереля в изучение радиоактивности был отмечен Нобелевской премией по физике в 1903 г., которую он разделил с семьей Кюри.

Позднее Э. Резерфорд, новозеландский физик, провел серию экспериментов по облучению альфа-частицами золотой фольги между 1908 и 1913 гг. [16]. Гипотеза Резерфорда заключалась в том, что альфа-частицы будут проходить через золотую фольгу без какого-либо значительного отклонения. Однако он заметил, что некоторые альфа-частицы отклонялись под большими углами, а некоторые даже отскакивали назад в том направлении, откуда они прилетели. Этот результат был неожиданным и противоречил господствовавшей в то время модели строения атома, известной как модель Томсона [17, с. 237.]. Модель Томсона предполагала, что атомы состоят из положительно заряженной сферы с вложенными в нее отрицательно заряженными электронами. Согласно этой модели, альфа-частицы должны были пройти через золотую фольгу без какого-либо значительного отклонения. Однако эксперимент Резерфорда показал, что в центре атома должно быть маленькое, плотное, положительно заряженное ядро, которое отклоняет альфа-частицы.

Открытие Резерфордом атомного ядра стало значительным прорывом в понимании атомной структуры. Он предложил новую модель атома, известную как модель Резерфорда, которая состояла из небольшого плотного ядра в центре атома, окруженного вращающимися по орбитам электронами. Эксперименты Резерфорда с альфа-частицами также привели к открытию изотопов. Изотопы – это атомы одного и того же элемента, которые имеют разное количество нейтронов в своих ядрах. Резерфорд заметил, что некоторые альфа-частицы отклонялись под несколько иными углами, чем другие, что

наводило на мысль о том, что в золотой фольге присутствовали разные типы атомов. Это привело к открытию изотопов золота и других элементов.

Первые эксперименты по проведению искусственных ядерных реакций

От первых опытов по обнаружению и выделению радиоактивных веществ уже в 1930-е гг. был сделан важный шаг – исследователи создали устройства, с помощью которых можно изучать микромир субатомных объектов. Это были ускорители ионов, которые могли разгонять заряженные частицы до таких энергий, на которых они могли особым образом взаимодействовать с атомными ядрами и выявлять особенности их внутреннего строения. Первые шаги сделал Ван дер Граф, создавший импульсный ускоритель в 1929 г. [9, с. 312.]. Электростатический генератор высокого напряжения, принцип действия которого основан на электризации движущейся диэлектрической ленты позволял получить разность потенциалов до 80 киловольт (кВ).

Но уже в 1932 г. Дж. Кокрофт и Э. Уолтон провели эксперимент, который включал использование линейного ускорителя частиц для расщепления атома. Они ускорили пучок протонов на каскадном генераторе с разностью потенциалов 800 кВ на тонкий кусочек металлического лития, зафиксировав распад его атомов на два ядра гелия [7]. Это был первый случай, когда ученые искусственно вызвали ядерную реакцию. В дополнение к своей работе с ускорителями элементарных частиц Кокрофт внес много других важных вкладов в физику на протяжении всей своей карьеры. В 1951 г. ему была присуждена Нобелевская премия по физике за его работу по ядерным реакциям, и он занимал пост директора нескольких крупных исследовательских институтов в Великобритании.

Изобретение Э. Лоуренсом циклотрона стало крупным прорывом в физике атомного ядра и частиц. Линейные ускорители казались Лоуренсу несовершенными, так как в них время от времени происходил пробой изоляции и возникал высоковольтный разряд, подобный молнии. В 1929 г. Лоуренсу попала на глаза статья инженера скандинавского происхождения Р. Видер⁰⁹, в которой рассматривалась предложенная ранее шведским физиком Г. Изингом схема ускорителя частиц [18]. Хотя Лоуренс недостаточно владел немецким языком, чтобы разобраться во всех тонкостях, основная идея была ему ясна из иллюстраций к статье: частицы можно ускорять, повышая напряжение постепенно, а не создавая один большой «горб». Идея состояла в том, что заряженные частицы движутся по окружности в однородном магнитном поле и многократно проходят ускоряющий промежуток с разностью потенциалов.

После первого, довольно несовершенного циклотрона, построенного в 1930 г., Лоуренс и его коллеги из Беркли быстро создали одну за другой более крупные модели. Используя 80-тонный магнит, предоставленный ему Федеральной телеграфной компанией, Лоуренс 2 января 1931 г. добился ускорения протонов до энергий 80 000 электрон-вольт (эВ), а уже через неделю 1 220 000 эВ [13, с. 75-82, 46-49, 83-100.].

Циклотроны оказались идеальными экспериментальными приборами. В отличие от частиц, испускаемых ядрами при радиоактивном распаде, пучок частиц, выводимых из циклотрона, был однонаправленным, их энергию можно было регулировать, а интенсивность потока была несравненно выше, чем от любого радиоактивного источника. Облучение атомов с помощью циклотрона позволило расщепить их ядра на радиоактивные изотопы, измерять энергию связи и пороги возбуждения атомных ядер, а также экспериментально проверить открытое А. Эйнштейном соотношение между массой и энергией. Именно с этого момента берет начало физика тяжелых ионов.

В знак признания его вклада в науку Лоуренс был удостоен Нобелевской премии по физике в 1939 г. Впоследствии он стал ведущей фигурой в Манхэттенском проекте, в рамках которого была разработана первая атомная бомба во время Второй мировой войны. После войны он продолжил свои исследования в области ядерной физики и основал Национальную лабораторию Лоуренса в Беркли, которая прославилась своими открытиями новых химических элементов.

Первый циклотрон в СССР и Европе появился уже в 1937 г. в Радиевом Институте имени Хлопина [3]. Проект был предложен в 1932 г. группой советских ученых, в которую входили И. В. Курчатов, Л. В. Мысовский и Г. А. Гамов. Циклотрон позволил приступить к изучению сделанного в 1938 г. открытия О. Ганом и Ф. Штрассманом процесса деления ядер урана под действием нейтронов. Большим событием явилось участие сотрудников Радиевского института в открытиях явления изомерии искусственных радиоактивных ядер (1935 г. с участием Л. В. Мысовского) и спонтанного деления ядер урана (1940 г. с участием К.А. Петржака). В 1940-е гг. Президиум АН СССР создал «Урановую комиссию» во главе с директором Радиевского института В. Г. Хлопиным. Комиссией рассматривались вопросы поиска месторождений урана, с возможностью осуществления цепной реакции в природной и обогащенной по урану-235 смеси, разработки методов разделения изотопов урана.

Начало синтеза трансурановых химических элементов

К середине XX в. достижения в области радиохимических методов выделения изотопов, создания высокоинтенсивных источников излучения и ускорительной техники позволили приблизиться к известным границам химических элементов. Поскольку возраст Земли оценивается в 4,54 млрд лет (с погрешностью в $\pm 1\%$), радиоактивные изотопы с значительно меньшим периодом полураспада, которые могли существовать при рождении нашей планеты, претерпели радиоактивный распад, а их концентрация уменьшилась до исчезающе малой для наблюдения [8]. К 1940 г. таблица Менделеева насчитывала всего 92 химических элемента, самым тяжелым из которых был уран с массовым числом (количеством протонов и нейтронов в ядре) 238. Постановка экспериментов по ядерным реакциям с наиболее тяжелыми атомами дала исследователям возможность понять механизмы ядерных превращений и углубить представления об атомном ядре – но также получить новые атомы тяжелее урана, то есть трансурановые элементы.

В 1940 г. Эдвин Макмиллан проводил эксперименты на циклотроне по бомбардированию урановой мишени нейтронами в радиационной лаборатории Лоуренса. Макмиллан заметил, что часть облученных атомов урана подвергалась расщеплению, а часть захватывала нейтроны. Ядра, которые захватывали нейтроны, подвергаясь бета-распаду, повышали свой атомный номер с 92 до 93 и образовывали новый элемент. Этот новый элемент получил название нептуний – так как планета Нептун является следующей планетой после Урана. В ноябре того же года Макмиллан был вынужден временно оставить Беркли. Коллеги Эдвина под руководством Г. Сиборга усовершенствовали окислительно-восстановительный метод Макмиллана для выделения нептуния. Глен спросил у Эдвина разрешение продолжить его исследования в области нептуния и поиск 94-го элемента, а Макмиллан согласился на сотрудничество.

В феврале 1941 г. Сиборг и Макмиллан в своих экспериментах бомбардировки октаоксида триурана-238 ядрами дейтерия наблюдали образование нептуния, 93-го элемента, который подвергался бета-распаду, образуя новый элемент с 94 протонами. Они назвали этот новый элемент плутонием в честь Плутона – карликовой планеты, чья орбита пролегает за орбитой Нептуна. Было обнаружено, что ядерные реакции с плутонием-239 характеризуются выделением большого количества энергии. Таким образом, 28 марта 1941 г., Г. Сиборг, физик Э. Сегре и химик из Беркли Дж. Кеннеди показали, что плутоний обладает характеристиками, которые наиболее подходят для создания ядерной бомбы, а

это имело важное значение для решений, принимаемых в выборе направления исследований Манхэттенского проекта.

Элемент америций, названный в честь Америки, был получен искусственно в 1944 г. в Металлургической лаборатории Чикагского университета Сиборгом с сотрудниками, при этом открытие было засекречено. В 1949 г. там же был синтезирован элемент кюрий, названный в честь Марии Кюри путем облучения атомов изотопа плутония-239 альфа-частицами.

Химические элементы берклий и калифорний были получены в Национальной лаборатории им. Лоуренса в 1944, 1949 и 1950 гг. В коллектив исследователей помимо Сиборга входили также А. Гиорсо, Л. Морган, С. Томпсон и другие. Их получали путем последовательного облучения недавно синтезированных тяжелых атомов плутония, америция и кюрия альфа-частицами, ускоренных на 60-дюймовом циклотроне. В 1955 г. таким же образом в реакции эйнштейния с альфа-частицами был получен менделевий, 101-й элемент периодической таблицы химических элементов, названный в честь ее создателя.

Первое в мире испытание термоядерного оружия на основе дейтерия было произведено США на атолле Эниветок 1 ноября 1952 г. Оценочная мощность взрыва составила 10-12 мегатонн тротилового эквивалента. Группа исследователей из Лос-Аламосской лаборатории под руководством А. Гиорсо путем выделения изотопов из осадков и пыли, собранных в области взрыва, обнаружила новые тяжелые химические элементы, которым дали названия в честь Эйнштейна и Ферми – эйнштейний и фермий с зарядовыми числами 99 и 100 [12, с. 174].

Новый этап – использование реакций с тяжелыми ионами

К середине 1950-х гг. возможность получения неизвестных ранее химических элементов с зарядовым числом больше 100 посредством облучения веществ легкими частицами, нейтронами и альфа-частицами, была исчерпана. Требовался новый подход для дальнейшего продвижения. Сама возможность синтеза более тяжелых ядер была предметом научной дискуссии. В согласии с капельной моделью ядерных реакций, заложенных Н. Бором и Дж. Уилером в 1930-х гг., тяжелое ядро с зарядовым числом более 102 становится абсолютно неустойчивым по отношению к спонтанному делению (его время жизни должно составлять всего $\sim 10^{-20}$ с) [6].

Ядерно-физические исследования с тяжелыми ионами были начаты в СССР в начале 1950-х гг. по инициативе академика И. В. Курчатова и члена-корреспондента АН СССР Г. Н. Флерова в Институте атомной энергии (ИАЭ), который носит теперь имя Курчатова. На 1.5-метровом циклотроне института были ускорены ионы углерода, азота и кислорода до энергии около 100 МэВ. В те годы это была рекордная энергия для таких ионов. Определяющее значение в получении высокоэнергетических тяжелых ионов сыграла разработка в отделе академика Л. А. Арцимовича (ИАЭ) сотрудниками отдела Б. Н. Маковым, Н. М. Морозовым и М. С. Иоффе мощного источника многозарядных ионов [1, с. 4].

В 1954 г. Флеров покидает советский проект по разработке ядерного оружия и при поддержке своего учителя, академика И. В. Курчатова, приступает к опытам по синтезу трансурановых элементов. В 1957 г. в составе Объединенного Института Ядерных Исследований (ОИЯИ) была создана Лаборатория Ядерных Реакций (ЛЯР). В основе нового подхода – использование реакций с тяжелыми ионами, циклотрон нового поколения У-300, обеспечивающий пучки рекордной интенсивности с массой магнита 2000 тонн и диаметром полюса 300 сантиметров, запуск которого был осуществлен под руководством Ю. Ц. Оганесяна в 1960 г. Сотрудники ЛЯР получили в свое распоряжение ускоритель тяжелых ионов, который по интенсивности пучков и многообразию ускоряемых ионов в течение десятка лет занимал лидирующее положение в мире. В результате проведенных на нем экспериментов был открыт новый класс ядерных реакций с тяжелыми ионами, который получил название реакций глубоконеупругих передач (РГНП).

В 1963 г. в ходе экспериментов на циклотроне У-300 исследователи Объединенного института ядерных исследований в Дубне под руководством Г. Н. Флерова получили изотопы 102 химического элемента, названного в честь А. Нобеля – нобелий. Элемент был получен в реакции пучка ионов неона-22 с мишенью, состоящей из ядер урана-238.

С течением времени как в СССР, так и за рубежом все более отчетливо складывалось убеждение, что для дальнейшего развития этого перспективного направления необходимо сооружение специальных ускорителей тяжелых ионов. В 1961-1967 гг. исследователи в Беркли и Дубне независимо друг от друга синтезировали химические элементы 103 лоуренсий и 104 резерфордий. Элемент 105, дубний, впервые

получен на ускорителе в Дубне в 1970 году группой Г. Н. Флерова и независимо в Беркли (США) в том же году. Элемент 106, сиборгий, был синтезирован в 1974 г. в Беркли группой под руководством Альберта Гиорсо в реакции калифорния-249 с кислородом-18. В том же году в Дубне группа Г. Н. Флерова и Юрия Оганесяна провела синтез 106-го элемента в реакциях слияния ядер свинца-208 и хрома-54 [10, с. 181-192; 11, с. 1490].

Во второй половине 1970-х – начале 1980-х гг. вошли в строй мощные ускорители тяжелых ионов нового поколения: линейный ускоритель в Дармштадте (ФРГ), четырехметровый изохронный циклотрон У-400 с повышенной напряженностью магнитного поля в ОИЯИ (Дубна), гигантские электростатические тандемные генераторы в Ок-Ридже (США) и Дарсбери (Великобритания), тандем из двух секторных циклотронов в Кане (Франция). С запуском ускорителей нового поколения исследователи получили в свое распоряжение весь возможный набор тяжелых ионов, включая ионы урана-238 и радиоактивные изотопы – и ядерно-физические исследования с тяжелыми ионами вступили в полосу своей зрелости. Основные направления исследования теперь включали изучение упругих и неупругих процессов рассеяния, реакции передачи нуклонов, распад и формирование составного ядра, изучение составных ядер с высокими энергиями возбуждения и большим собственным моментом импульса – спином [1, с. 18].

Синтез трансурановых элементов также перешел на новый этап – этап синтеза элементов тяжелее фермия, «трансфермиевых элементов». Использование реакции «холодного слияния» различных ионов с ядрами свинца-208 и висмута-209 принесли новые результаты. Реакции с «дважды магическими ядрами» свинца, имеющие полностью заполненные протонные и нейтронные оболочки, назывались реакциями холодного слияния потому, что в результате полного слияния ядер получалось составное ядро с небольшой энергией возбуждения относительно реакций с более тяжелыми ядрами, например, калифорния. При таком подходе можно было дальше наращивать массу и заряд облучающих ионов – именно по этому пути шли исследователи Института тяжелых ионов (GSI) в Дармштадте (Германия), которые смогли синтезировать элементы 107-112 в 1981-1996 гг.: борий-107 в 1981 г., хассий-108 в 1984 г., мейтнерий-109 в 1982 г., дармштадтий-110 и рентгений-111 в 1994 г., коперниций-112 в 1996 г. Параллельно эти изотопы были синтезированы группой Ю. Ц. Оганесяна на базе циклотрона У-400 в Дубне.

Открытие острова сверхтяжелых элементов

Благодаря накопленным данным и развитию новых представлений о свойствах наиболее тяжелых нуклидов учеными ОИЯИ уже в 1966 г. была обоснована возможность существования области повышенной стабильности сверхтяжелых ядер в районе зарядового числа $Z \approx 114$ и числа нейтронов $N \approx 184$, однако долгое время попытки синтеза химических элементов с зарядовым числом больше 112 оставались безуспешными.

В конце 1990-х годов профессором Ю.Ц. Оганесяном была сформулирована задача синтеза изотопов сверхтяжелых элементов в реакциях слияния изотопов от урана-238 до калифорния-251 с ионами кальция-48, ускоренными на циклотроне У-400М. Циклотрон У-400 был модернизирован до У-400М к 1991 г. за счет добавления системы аксиальной инжекции ионов, предназначенной для получения пучков ионов средних масс. Реакции с кальцием-48 обладали существенными преимуществами по сравнению с ранее использованными подходами.

Результаты самых первых экспериментов, полученные в 2000 г. в реакциях плутония-244 с кальцием-48 и $^{248}\text{Cm} + ^{48}\text{Ca}$, сценарии распада и свойства ядер в цепочках последовательных α -распадов находились в хорошем согласии с расчетами по макро-микроскопической модели. По сравнению с самыми тяжелыми изотопами 110-го и 112-го элементов, полученными в реакциях холодного слияния, изотопы этих элементов, полученные в реакциях с кальцием-48, имеют дополнительно восемь нейтронов. В результате их периоды полураспада возросли примерно в 10^5 раз [4]!

Первооткрыватели и давнишние партнеры из Объединенного института ядерных исследований (Дубна, Россия) и Национальной исследовательской лаборатории Лоуренса (США) предложили название флеровий (flerovium), символ Fl для элемента с атомным номером 114 и наименование ливерморий (livermorium), символ Lv для элемента с атомным номером 116. Наименование флеровий присвоено в честь Лаборатории ядерных реакций имени Г.Н. Флерова. Открытие флеровия было совершено в декабре 1998 г. путем синтеза изотопов через реакцию слияния ядер кальция с ядрами плутония, а ливермория – в 2000 г. путем реакции полного слияния кюрия и кальция.

Первооткрыватели из ОИЯИ (Дубна, Россия), Национальной ливерморской лаборатории им. Лоуренса (США), Ок-Риджской национальной лаборатории (Теннесси, США) и Университета Вандербильта предложили назвать элемент с атомным номером

115 московий (moscovium, символ – Mc), синтезированный в реакции америция с кальцием в 2004 и 2005 гг. Элемент с атомным номером 117 был синтезирован в 2009 г. в реакции берклия с кальцием и назван теннессин (tennessine, символ – Ts). Эти наименования следуют исторической традиции называть новые химические элементы в честь географических регионов. 9 октября 2006 г. российские и американские исследователи из ОИЯИ и Национальной исследовательской лаборатории Лоуренса официально сообщили о получении 118-го элемента, названного впоследствии в честь академика Ю. Ц. Оганесяна [15].

Находясь на пути тяжелых ионов, ядерная физика дала обществу множество полезных технологий, которые сегодня используются во всех сферах жизни. Это и атомные реакторы, и ускорители заряженных частиц, и лазеры, и космические корабли, и многое другое. И, конечно, ядром ядерной физики выступает физика тяжелых ядер, которая в современной науке занимает особое место. В ней сходятся многие проблемы современной науки – от физики элементарных частиц до физики конденсированного состояния вещества.

Помимо ядерной энергетики, сюда можно отнести магнитно-резонансную томографию и позитронно-эмиссионную томографию, которые применяются в медицинской диагностике, технику неразрушающего анализа материалов и изделий, которую применяют в производстве. Радиоизотопные технологии и методы детектирования излучений применяются в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, улучшения их свойств, мониторинга экологического состояния. Специализированные комплексы нейтронных источников и детекторов применяются в геологической разведке. Ускорительная техника находит применение во множестве отраслей, включая производство микроэлектроники вплоть до терапии онкологических заболеваний. Все эти прикладные технологии стали возможны благодаря фундаментальным знаниям об атомном ядре, полученных с помощью зачастую дорогих и масштабных лабораторных проектов.

Исследования границ стабильности изотопов химических элементов и синтез новых сверхтяжелых элементов были необходимы для проверки существовавших теоретических представлений ядерной физики: механизмов образования составного ядра, влияния ядерных оболочек на период полураспада, основных каналов распада тяжелых ядер, моделей ядерных потенциалов, предложенных разными группами теоретиков. В

XXI в. новую главу фундаментальных исследований открывают коллайдеры, созданные для столкновения очень тяжелых ядер, атомная масса которых приближается к 200, например, свинца и золота. Их фундаментальными задачами становятся изучение фундаментальных основ сильного взаимодействия кварков и глюонов, поиск новых состояний барионной материи.

Примером такого коллайдера служит созданный на базе модернизированного ускорителя Нуклотрон (действует в ОИЯИ с 1993 г.) коллайдер NICA [14]. Комплекс NICA обеспечит широкий спектр пучков: от протонных и дейтронных, до пучков, состоящих из таких тяжелых ионов, как ядра золота. Ядра будут ускоряться до энергии вплоть до 4,5 ГэВ/нуклон, протоны – до энергии 12,6 ГэВ. В коллайдере предусмотрены две точки детектирования: одна для изучения столкновения тяжелых ионов на MPD детекторе, другая – для поляризованных пучков для эксперимента на установке SPD. Первые эксперименты на нем начнутся уже в 2023 г. Дверка в мир сложных кварк-глюонных взаимодействий и первых микросекунд эволюции Вселенной после Большого Взрыва открывается перед Человечеством – кто знает, какие новые технологии и открытия удастся там найти?

Библиографический список:

1. Волков В. В. Ядерно-физические исследования с тяжелыми ионами: Избранные работы. Дубна: ОИЯИ, 2012. 390 с.
2. Манолов К. Биография атома. Атом от Кембриджа до Хиросимы / К. Манолов, В. Тютюнник. М.: Мир, 1984. 246 с.
3. Мещеряков М. Г. Памяти Льва Владимировича Мысовского (К семидесятипятилетию со дня рождения) / М. Г. Мещеряков, Н. А. Перфилов // Успехи физических наук: Сборник УФН. М.: Российская академия наук, 1963. С. 575-577.
4. Оганесян Ю. Ц. Синтез и изучение свойств новых сверхтяжелых элементов Периодической таблицы элементов Д. И. Менделеева // Вестник РФФИ. 2019. № 1(101). С. 87-89.
5. Храмов Ю. А. Физики: Биографический справочник под ред. А. И. Ахиезера. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Наука, 1983. 400 с.

6. Bohr N. The Mechanism of Nuclear Fission / N. Bohr, J. Wheeler // *Physical Review*. 1939. Vol. 56. Pp. 426-450.
7. Cockcroft J. Experiments with High Velocity Positive Ions / J. Cockcroft, E. Walton // *Further Developments in the Method of Obtaining High Velocity Positive Ions, Proceedings of the Royal Society*. 1932. Vol. 136. Pp. 619–630.
8. Dalrymple G. The age of the Earth in the twentieth century: a problem (mostly) solved. // *Geological Society London Special Publications*. 2001. Vol. 190 (1). Pp. 205-221.
9. Leiter D. *A to Z of Physicists*. New York: Facts on File, 2003. 388 p.
10. Flerov G. On the synthesis of element 105 / G. Flerov [et al.] // *Nuclear Physics*. 1970. Vol. 160, No. 1. Pp. 181-192.
11. Ghiorso A. Element 106 / A. Ghiorso, J. Nitschke, J. Alonso [et al.] // *Physical Review Letters*. 1974. Vol. 33, No. 25. Pp. 1490-1493.
12. Ghiorso A. Einsteinium and fermium // *Chemical & Engineering News Archive*. 2003. Vol. 81, No. 36. P. 174.
13. Heilbron J. *Lawrence and his Laboratory: A History of the Lawrence Berkeley Laboratory* / J. Heilbron, R. Seidel. Berkeley, California: University of California Press, 1989. 586 p.
14. Nuclotron-based Ion Collider facility [Electronic resource] // NICA. Available at: <https://nica.jinr.ru/ru/> (accessed date: 30.03.2023).
15. Oganessian Yu. Synthesis of the isotopes of elements 118 and 116 in the ^{249}Cf and $^{245}\text{Cm} + ^{48}\text{Ca}$ fusion reactions / Yu Oganessian, V. Utyonkov, Yu. Lobanov, F. Abdullin, A. Polyakov // *Physical Review C*. 2006. Vol. 74, No. 4. <https://doi.org/10.1103/PhysRevC.74.044602>
16. Needham J. *Background to modern science. Ten lectures at Cambridge arranged by the History of science committee*. New York: Cambridge, 1938. 243 p.
17. Thomson J. XXIV. On the Structure of the Atom: an Investigation of the Stability and Periods of Oscillation of a number of Corpuscles arranged at equal intervals around the Circumference of a Circle; with Application of the Results to the Theory of Atomic Structure. *Philosophical Magazine Series 6*. 1904. Vol. 7, No. 39. Pp. 237-265.

18. Widerøe R. Ueber Ein Neues Prinzip Zur Herstellung Hoher Spannungen // Archiv für Elektronik und Übertragungstechnik. 1928. Vol. 21, No. 4. Pp. 387-406.

Shumeyko M.V. **The main stages of the development of heavy ion physics: an attempt at reconstruction**

The article describes the key stages of the development of heavy ion physics. The author describes the history of the discipline from the moment the first ideas about atoms appeared in ancient philosophical thought to the latest discoveries of the XXI century. Nuclear reactions with heavy ions allowed us to obtain unique data on the structure and evolution of nuclear matter, to discover unique physical phenomena such as cascade decay of heavy nuclei, proton radioactivity, nuclear isomerism of form, as well as to synthesize new chemical elements, the very possibility of the existence of which was an important part of the scientific discussion in the XX century.

Keywords: history of physics, heavy ion physics, radioactivity, heavy ions, superheavy elements, artificial nuclear reactions.

УДК 316.7

А.А. Пьянов

Формы академической коммуникации в цифровой культуре

Аннотация:

Цифровая культура существенным образом изменила формы и способы коммуникации в современном обществе, в том числе и в сфере научных исследований. В статье рассматривается типология форм академической коммуникации, которая существует в условиях цифровой культуры технического вуза. Проанализированы существующие форматы научной коммуникации, интерактивные виды общения между преподавателями и студентами. Сделаны выводы о культурной вовлеченности студентов, определены причины падения интереса студентов к коммуникации и их связь с культурным аспектом.

Ключевые слова: академическая коммуникация, цифровая культура, типология академической коммуникации.

Об авторе: Алексей Алексеевич Пьянов, МГТУ им. Н. Э. Баумана, студент кафедры социологии и культурологии, эл. почта: alex20026@mail.ru

Научный руководитель: Багдасарьян Надежда Гегамовна, МГТУ им. Н. Э. Баумана, доктор философских наук, профессор кафедры социологии и культурологии; эл. почта: ngbagda@mail.ru

Современные технологии кардинально поменяли стиль академической коммуникации. Ученые со всего света могут работать сообща для решения поставленных перед человечеством проблем. Все больше возможностей открывается для распространения новых исследований, проведения международных конференций и привлечения внимания к новым областям науки. Сфера образования традиционно выступает основным столпом научного развития, поэтому изучение коммуникации в академической области становится крайне важным вопросом социальной науки. В рамках

статьи сделаем попытку создания типологии форм академической коммуникации в цифровой культуре.

Термин «цифровая культура» используется в узком и широком смысле. В узком смысле – это поведение человека в современном информационном пространстве, аналогично поведению человека в традиционной среде обитания. В широком смысле, признаком цифровой культуры выступает видение контекста цифровой трансформации. Здесь информационная (цифровая) культура рассматривается как компонент общей духовной культуры человека, присущей ему на всех исторических этапах цивилизационного развития и связанная с цифровой средой обитания и поведением человека в цифровой среде [1].

Коммуникация же (в нашей работе синоним понятия «общение») – это универсальная форма (способ) взаимоотношений людей, которая одновременно выступает и как процесс взаимодействия индивидов, и как информационный процесс, и как отношение людей друг к другу, и как процесс взаимовлияния друг на друга, и как процесс сопереживания и взаимного понимания друг друга [2]. Субъектами академической коммуникации выступают академики, ученые, исследователи, преподаватели, и студенты. Каждая рассматриваемая категория имеет свой взгляд на цифровую культуру, что необходимо учитывать при дальнейшем проведении эмпирического исследования [3]. Таким образом, культура, в частности, цифровая культура как неотъемлемая часть коммуникации, выступает ее драйвером, обеспечивающим взаимопонимание сторон за счет общего опыта и установок.

Цифровая культура становится основным компонентом духовной культуры человека, поэтому ее рассмотрение в рамках коммуникации необходимо для поиска решения коммуникативных проблем и противоречий, среди которых: социальный барьер в коммуникации вуза со студентами и абитуриентами, культурный кризис из-за невозможности адекватной оценки знаний и квалификации индивидов, нерезультативное взаимодействие структурных компонентов образовательного пространства, универсализация роли преподавателя [4].

В рамках статьи мы аккумулируем в понятии академической коммуникации все формы взаимодействия преподавателей со студентами. Цифровая культура – современный этап развития культуры, обусловленным повсеместным использованием информационных технологий. Типологизация академической коммуникации в цифровой среде состоит в

выявлении и структурировании форм взаимодействия преподавателей и студентов, выражаемых в создании и передаче культурного опыта при помощи или посредством современных информационных технологий. Формирование цифровой культуры вызвано рядом факторов, которые обуславливают связанные с ней проблемы. Особенно насущными, на наш взгляд, выступают:

- Становление цивилизации потребления – совокупности общественных отношений, организованных на основе индивидуального потребления. Этот процесс разрушает мотивационные системы человека, структуры его потребностей приводят к невозможности достижения социально значимых результатов деятельности, к утрате потребности в творческом созидании и в эмпатии. В этом смысле капиталистические отношения направлены на максимизацию прибыли, тем самым вытесняя духовную сферу на второй план.

- Рост влияния социальных сетей и интернет-сервисов. Современная цифровая культура начинает навязывать определенное экономическое, социальное и культурное поведение. В этом случае глобализация выступает основным проводником информации, обеспечивая международное сотрудничество. Так, поведение личности во многом обуславливается не личными потребностями, а внешними источниками, что имеет решающее значение в изучении проблем современной коммуникации.

- Цифровая трансформация – перекладывание мысленных операций человека на компьютерные устройства. Проведение простейших арифметических подсчетов при помощи калькулятора, поиск информации в браузере (вместо книг), автоматическое построение маршрута в приложении-навигаторе, компьютерное исправление орфографических ошибок – это лишь малая часть функций, которые отбирают у современного человека потребность думать. Таким образом, деградация естественного интеллекта становится реальной проблемой, которая с каждым годом лишь усугубляется.

- Цифровой стиль жизни, определяющийся пятью основными постулатами: 1) свободой индивида от определенного местоположения, 2) постоянной реорганизацией времени (например, перенос встречи), 3) стратегическим планированием с целью продуктивного использования всего времени, 4) появлением технологического бессознательного (новые формы социального присутствия и отсутствия), 5) превращением цифровой техники в человеческую необходимость для обеспечения автономии и выражения эмоций. Перечисленные постулаты вызывают множество новых практик и в

аудиторном, и во внеаудиторном общении. Например, классические методы конспектирования уступают свое место электронным записям или фотографиям, что ставит перед преподавателями новые требования в неклассической подаче материала [5].

- **Повсеместная обезличенность.** Интернет, в отличие от реальности, дает возможность создавать анонимный профиль, что определяет потерю личной ответственности, так как за оскорбления, фальшивую информацию и несоблюдение каких-либо правил не следует наказаний и осуждения. Интернет стал настоящим рассадником «фейков», вирусов и некомпетентных мнений. Как следствие, качество информационных потоков (выражаемые в передаче качественной и проверенной информации) деградирует, ставя под сомнение само использование всемирной сети для образования.

- **Повышение скорости передачи информации.** Несмотря на возможность получить наибольшее количество знаний за кратчайшее время, этот процесс вызывает множество сомнений. Во-первых, качество информации в интернете находится на крайне низком уровне. Во-вторых, запоминание основывается на многократном повторении, что при стремительном информационном потоке невозможно. В-третьих, калейдоскоп новой информации оказывает сильнейшее влияние на человеческую психику, вызывая постоянный стресс [1].

Перечисленные факторы определяют горизонт дальнейшей работы, ставя перед нами следующие цели субъектов академической коммуникации для проведения анализа: создание цифрового образа, передача информации через онлайн-сервисы, международный обмен опытом, восприятие цифровой и классической культуры, очное и заочное обучение. Приведенные области отчетливо выражаются в академической коммуникации и проявляются в различных формах.

Для большей системности разделим академическую коммуникацию на два типа: онлайн-общение и офлайн-общение. Так, формы академической коммуникации могут быть представлены в виде следующей таблицы:

Таблица 1. Формы академической коммуникации в цифровой культуре

Тип коммуникации	Цель коммуникации	Форма коммуникации
Онлайн-общение	Использование цифровых технологий в дистанционном	Онлайн-курсы
		Видео-конференции
		Онлайн-тестирования

	обучении	
	Создание цифрового образа	Отзывы и новости
		Цифровые портфолио
		Стиль онлайн-общения
		Цифровой след
		Публикации в интернет-изданиях
		Профили и публикации в соцсетях
	Участие в международном обмене опытом	Использование информационных материалов из иностранных источников
		Международные конференции
		Общение с иностранными учеными
		Онлайн-обучение иностранным языкам
	Передача информации через интернет-сервисы	Интернет-сайты
		Мессенджеры
		Соцсети
		Электронная почта
		Онлайн-анкетирование
Офлайн-общение	Посещение культурных мероприятий с использованием цифровых технологий	Видео-инсталляции
		Выставки с использованием цифровых технологий
		Пост-интернет искусство
		Кинопоказы
		Поиск информации в цифровой среде
		Оценивание в цифровых системах
		Геймификация

Приведенная структура показывает, что цифровая культура, несмотря на распространенное мнение, не ограничивается лишь областью искусства. Она представляет многообразные практики, выражающиеся в следующих сферах:

- художественная сфера (в виде техно-художественных гибридных образований, таких как пост-цифровое искусство, видео инсталляции);
- научная сфера (цифровые науки, контекстная эпистемология);
- образовательная сфера (Art-&-Science, геймификация) [6].

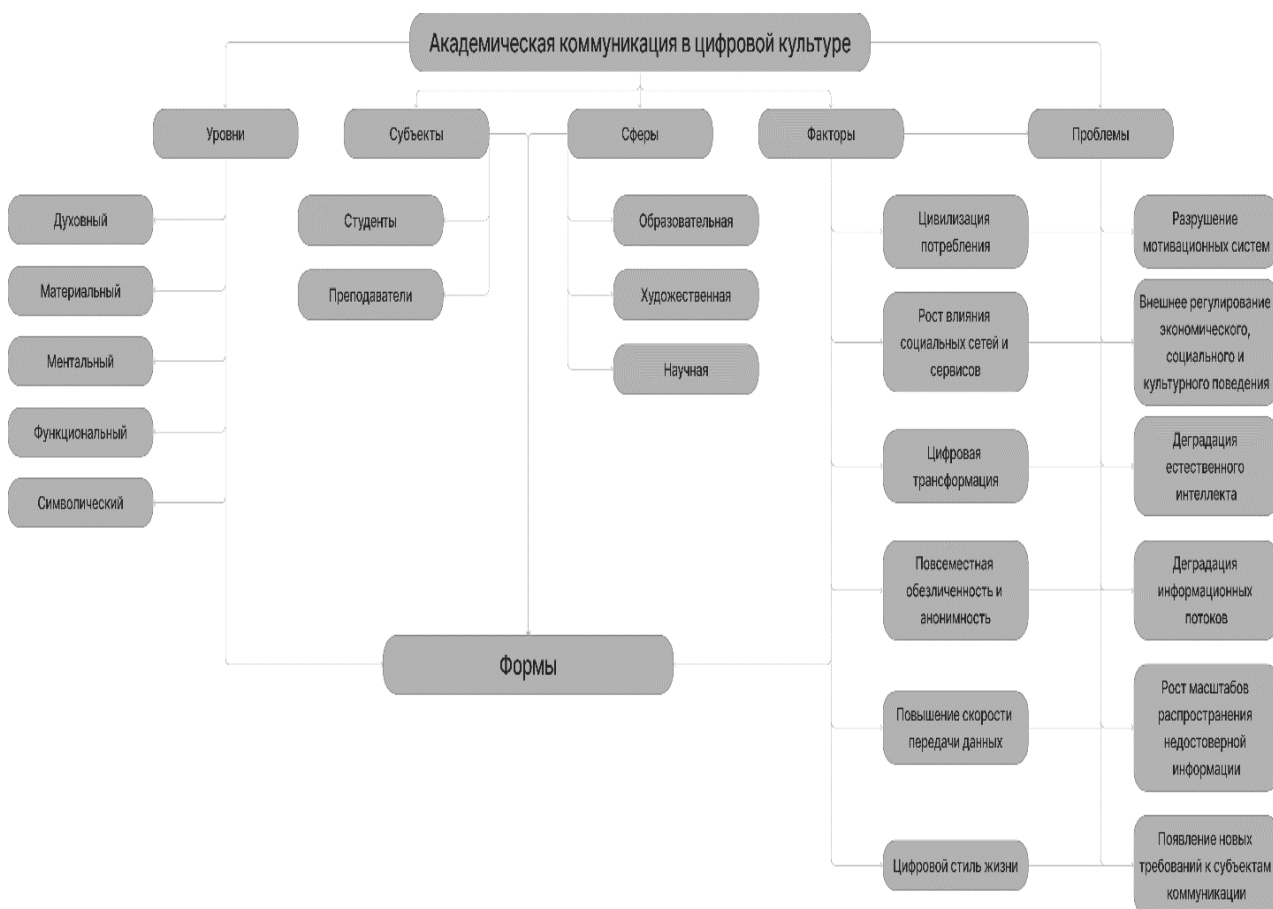
Так, перечисленные области в совокупности формируют коммуникативные практики каждого индивида, сопровождают его в каждой деятельности. В итоге культурный опыт субъекта коммуникации можно рассматривать на 5 уровнях:

- материальный уровень (сами цифровые устройства);
- функциональный уровень (социальные институты, реализующие коммуникацию);
- символический уровень (язык программирования; символы, выражаемые в рамках культурных объектов);

- ментальный уровень (привычки работы с цифровыми устройствами и информацией, которые являются отражением личностных установок и ценностей);
- духовный уровень (принципы формирования и поддержки духовных ценностей в национальном, межнациональном этническом и локальном контекстах) [7].

Таким образом, академическую коммуникацию в цифровой культуре можно отобразить в виде модели:

Рисунок 1. Модель академической коммуникации в цифровой культуре



Предложенная модель требуется для описания форм академической коммуникации в рамках цифровой культуры. Так, мы сможем определить, на каком уровне культурного опыта субъекта коммуникации находится каждая форма общения, проследить ее направление (например, от преподавателя к студенту), выявить область применения и описать обуславливающие их факторы с сопутствующие проблемы. Для проведения дальнейшего эмпирического исследования требуется определение показателей и соответствующих им индикаторов, которые позволят раскрыть сценарии взаимодействия субъектов академической коммуникации в цифровой культуре. За основу анализа эмпирического объекта возьмем следующую концептуальную модель.

**Таблица 2. Соответствие характеристик форм академической коммуникации
в цифровой культуре и их индикаторов**

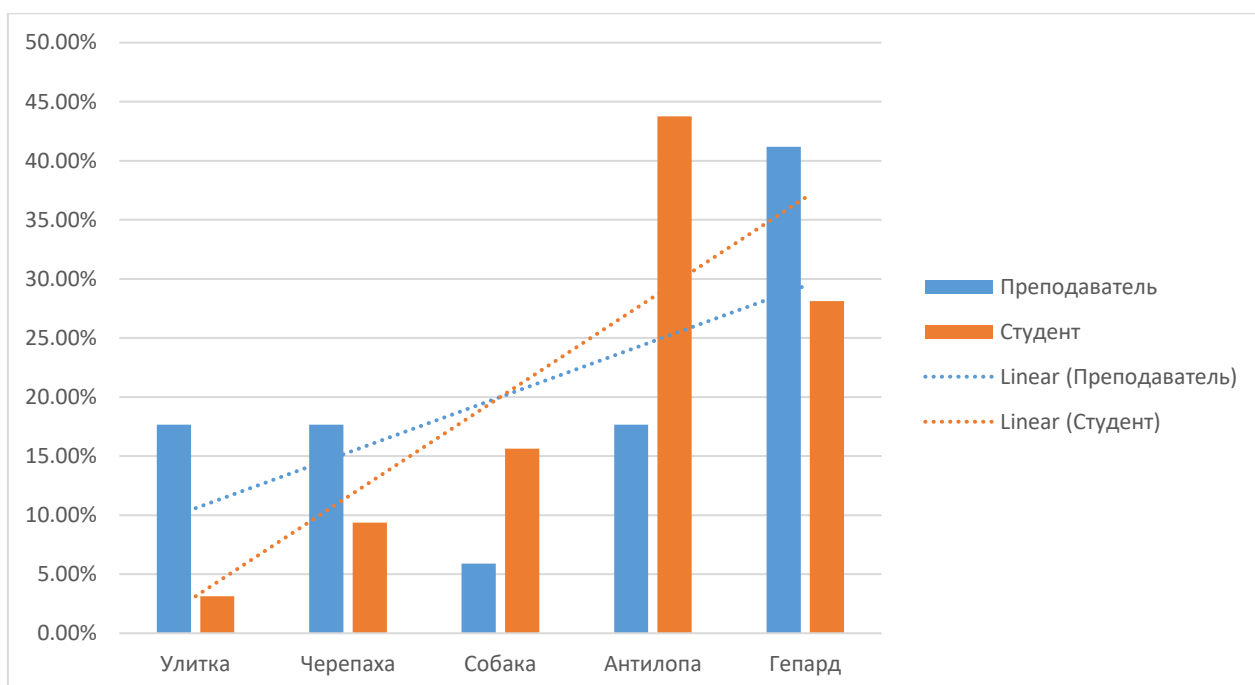
Характеристика (показатель)	Индикатор
Уровень	Цель коммуникации
	Уровень формализации
Направление	Роль реципиента
	Роль коммуникатора
	Порядок отношений между реципиентом и коммуникатором
Область	Специфика информации
	Основная функция (создание нового знания или передача)
Факторы	Уровень обезличенности
	Скорость передачи информации
	Степень вовлеченности
	Роль интернета и цифровых технологий
	Мотивация

В рамках исследования был проведен геймифицированный Интернет-опрос. Отличительной особенностью анкеты стало представление респондента в роли жителя города зверей под названием «Зверополис». Так, заинтересованность в прохождении анкеты стала выше, а искренность респондентов обеспечивалась за счет обхода психологической защиты при погружении в сказочный сеттинг. Единицей наблюдения стали студенты и преподаватели московских технических вузов. Анкетирование проводилось путем интернет-опроса через сервис Google.Forms. Отдельное внимание было уделено вопросам об онлайн-коммуникации, ставшей в наши дни одной из основных частей высшего образования [8]. Выборка составила 205 человек (152 студента и 53 преподавателя). Анкетирование проводилось на протяжении марта-апреля 2023 года.

Одним из основополагающих аспектов коммуникации выступает ее скорость – время, необходимое для передачи информационной единицы. В современном мире этот критерий выходит на передний план, так как информация стала важнейшим социальным и экономическим ресурсом. Образовательный процесс, в свою очередь, с каждым годом

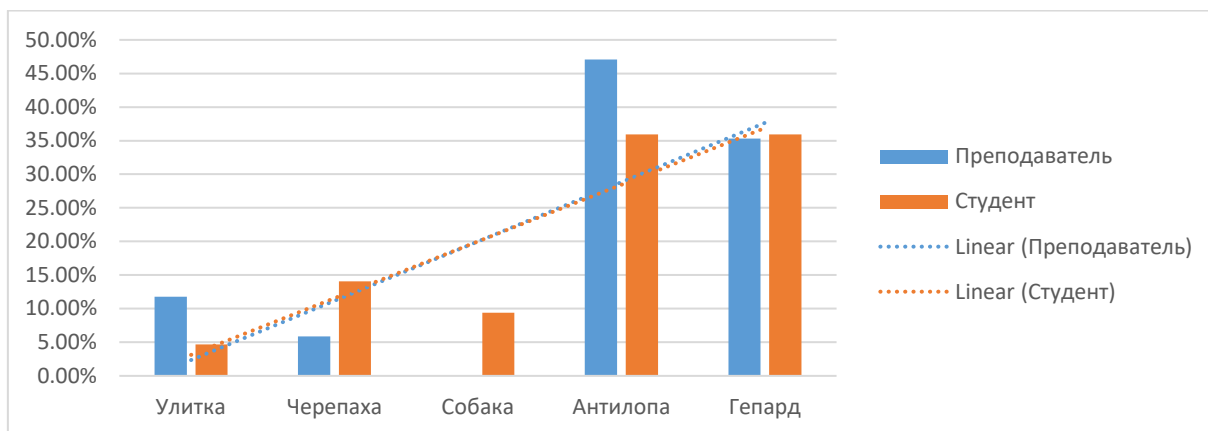
ускоряется – появляются новые сервисы и способы общения, которые непрерывно соревнуются друг с другом в быстроте и удобстве [9]. Рассмотрим данные, полученные в ходе эмпирического исследования в ретроспективе: начиная от классического личного общения и заканчивая самыми инновационными мессенджерами. Личное общение остается самым древним и в то же время наиболее надежным способом передачи информации. Мнения студентов и преподавателей о скорости личного общения представлены на рисунке 2 (улитка – наименьшая скорость общения, гепард – наивысшая скорость общения).

Рисунок 2. Скорость общения в личной встрече



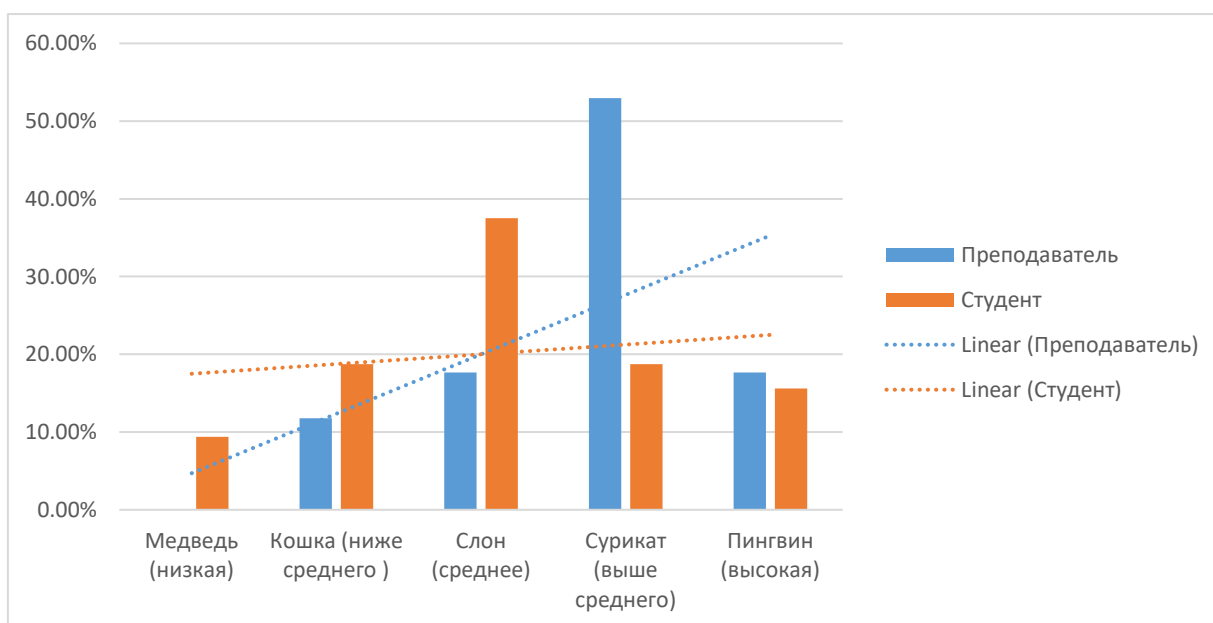
Приведенные результаты показывают достаточно высокое мнение и у студентов, и у преподавателей о скорости личного общения. Однако имеется кластер педагогов (34%), отмечающих низкую и крайне низкую скорость общения. Этот факт определяется возрастом преподавателя, что делает дорогу до встречи неприятной и утомительной. При этом можно заметить, что студенты в большем количестве не дают максимальную оценку (43%), что может быть связано с отставанием личного общения от коммуникации в мессенджерах, которые обеспечивают практически мгновенную связь. Данные об ответах на вопрос о коммуникации в мессенджерах представлены на рисунке 3.

Рисунок 3. Скорость общения при помощи мессенджеров



В этом случае мнения сходятся полностью, что видно по линиям тренда, слившихся воедино. Приведенная диаграмма показывает, что мессенджеры в современном мире стали самым быстрым способом передачи информации в образовательном процессе. Именно мессенджеры становятся локомотивом коммуникации в практическом плане, обеспечивая максимально беспрепятственное и скоростное общение. С другой стороны, обезличенность и безэмоциональность сервисов показывает снижение потребности в общении современного человека, что подтверждается данными, представленными на рисунке 4.

Рисунок 4. Потребность в общении



Потребность общения преподавателей находится на достаточно высоком уровне, а максимально низкой оценки не дает ни один респондент данной группы. Иначе ситуация обстоит с ответами студентов: линия тренда практически горизонтальна, что

свидетельствует о средней потребности в общении. Действительно, большинство обучающихся выбрало средний вариант ответа (38%), доказывая гипотезу, выдвинутую ранее. Продолжая приведенное размышление стоит перейти к рисунку 5 (мышка – наименьшая уверенность в себе, лев – наибольшая), чтобы понять причины снижения заинтересованности в коммуникации.

Рисунок 5. Позиция в общении с друзьями

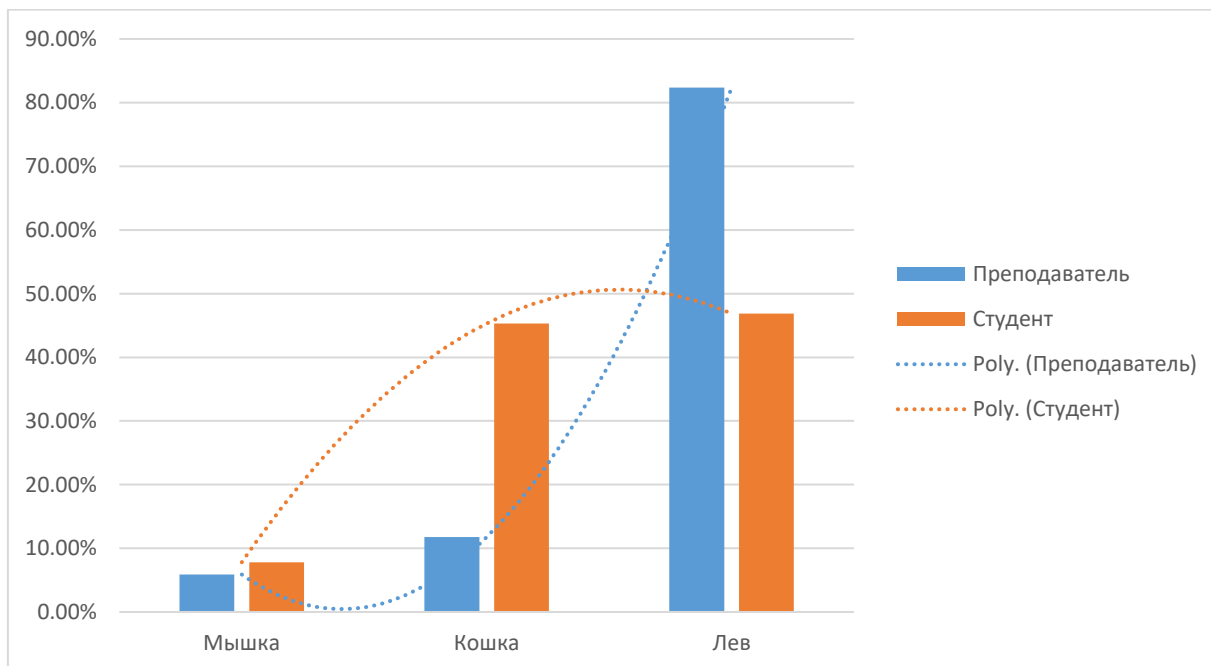
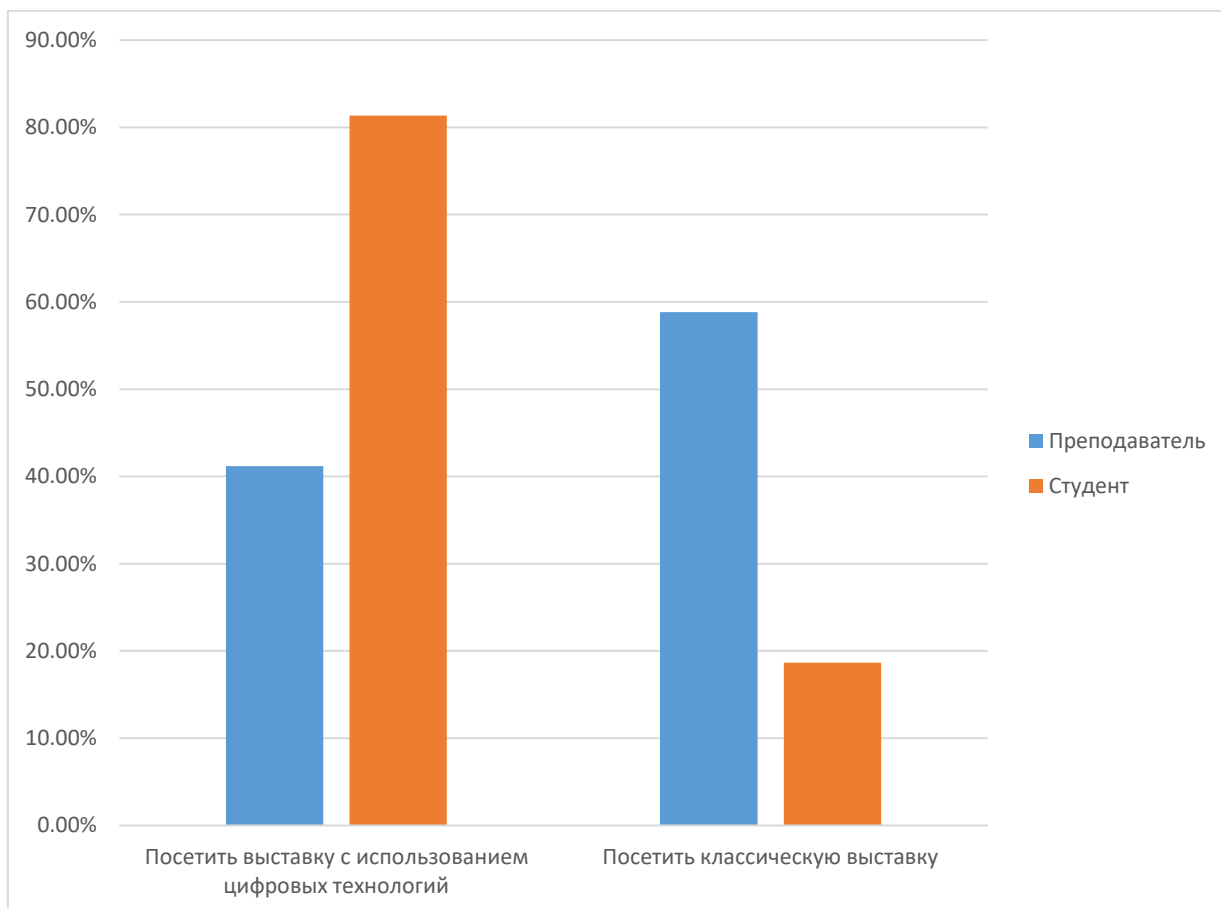


График наглядно иллюстрирует упадок неформальной коммуникации у современной молодежи. Если преподаватели чувствуют себя в общении со сверстниками уверенно, сравнивая себя со львом (82%), то студенты дают более сдержанные ответы, обличая недостаточные коммуникативные навыки и, в некотором плане, низкую самооценку. Так, дружеское общение и само понятие дружбы теряется среди пространства социальных сетей и интернета, перетекая в неосязаемые формы симулякров, описанных Ж. Бодрийяром [10].

Обращаясь к повсеместному переходу в киберпространство, невозможно пройти мимо цифровизации культуры, являющейся неотъемлемой частью коммуникации. Распределение ответов на рисунке 6 подтверждает вышесказанное и дает нам еще больше оснований для подтверждения высказанной позиции.

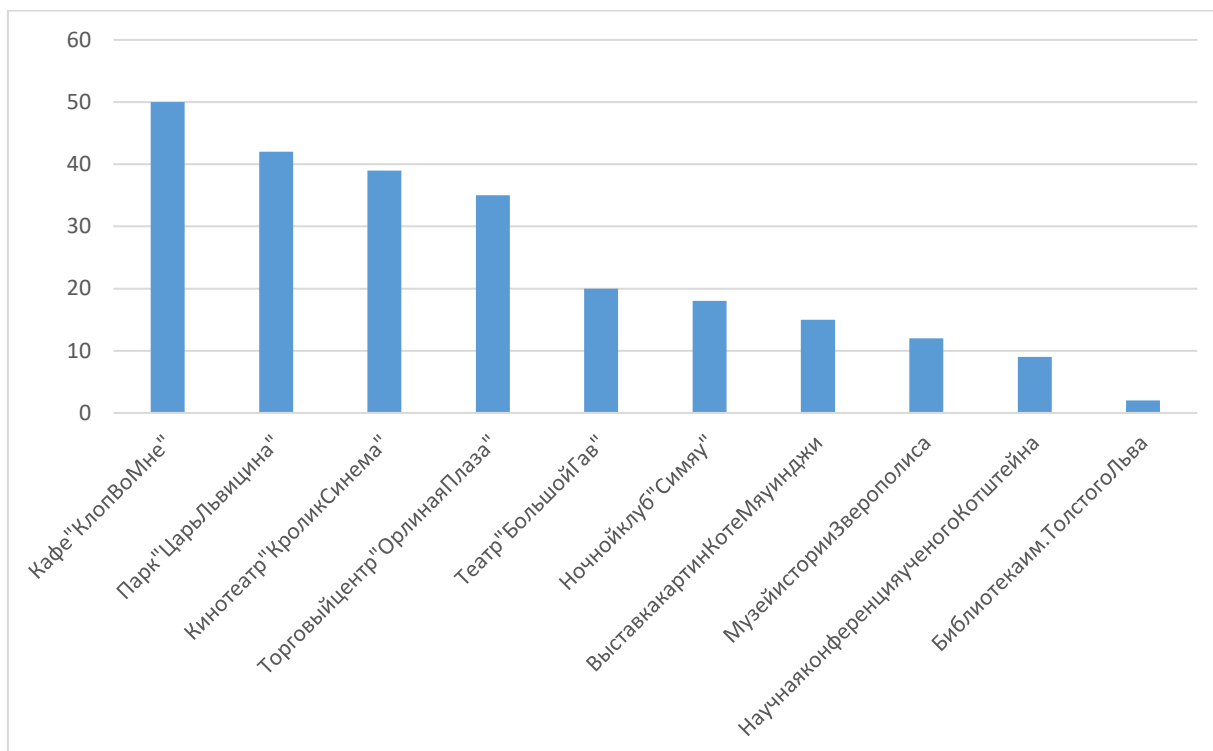
Рисунок 6. Предпочтения в выборе между классическим и цифровым искусством



На графике отчетливо прослеживается смещение фокуса внимания молодежи от классического искусства к цифровому. Содержание и смысл выставки отходит в глазах студентов на второй план, уступая место внешней оболочке и удобству восприятия. Преподаватели же более равнодушно относятся к современным технологиям, при этом признавая их положительные проявления (инклюзивность и общее удобство).

Стоит обратить внимание на выбор досуга, который красноречиво говорит об изменении ценностей молодежи в современной эпохе. Ответы на вопрос о предпочитаемых местах посещения даны на рисунке 7 (названия мест были придуманы для сохранения антуража сказочного мира).

Рис. 7. Предпочтения студентов в выборе досуга



На вершине рейтинга расположилась классическая утилитарная потребность в еде (50%), что в совокупности с концепцией геймифицированного опроса (респондент помещен в неизведанный мир) показывает отсутствие какого-либо желания к культурному развитию и постижению нового. Оставшиеся 3 лидера также крайне типичны для современного человека и лишь подтверждают мнение о культурной незаинтересованности. В то же время последние 3 места занимает музей (11%), научная конференция (9%) и библиотека (2%), что свидетельствует о равнодушии к получению новых знаний.

Таким образом, изучение отношения студентов и преподавателей к скорости общения различными способами привело нас к ключевой проблеме снижения потребности молодежи как в формальном, так и в неформальном общении. Дальнейший анализ определил причины описываемого феномена: отсутствие должных навыков коммуникации и низкую самооценку студентов. Продолжая работу, мы пришли к культурным истокам проблемы, показав на наглядных примерах трансформацию культуры в цифровом пространстве и общую незаинтересованность студентов. Мы уверены, что проблемы коммуникации в академическом пространстве требуют дальнейшего изучения и более подробного рассмотрения через призму культуры и ее

восприятия. На наш взгляд, именно в культуре и ее проявлениях можно найти ответы на многие вопросы. В частности, культурное просвещение может помочь повысить успешность общения в рамках высшего образования.

Библиографический список:

1. Паньшин Б. Н. Факторы актуальности и понятие цифровой культуры // Тенденции экономического развития в XXI веке: материалы II Международной научной конференции, Минск, 2020. С. 574-578.
2. Парыгин Б. Д. Основы социально-психологической теории. М.: Изд. Мысль. 1971. 178 с.
3. Гагарина И. Ю. Виртуальная академическая мобильность в высшем образовании / И. Ю. Гагарина, О. М. Куликова, И. И. Лисович // Вестник РГГУ. Серия: Литературоведение. Языкознание. Культурология. 2021. № 9-2. С. 290-306.
4. Сайкин Е. А. Проблема эффективности коммуникаций вузов в образовательном пространстве Сибири // Сибирский педагогический журнал. 2015. №3. С. 83-87.
5. Лехциер В. Л. Цифровой стиль жизни и академические коммуникации в аудитории: проблема вовлеченности // Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия: Философия. Филология. 2015. №2. С. 38-54.
6. Елькина Е. Е. Цифровая культура: понятие, модели и практики // Информационное общество: образование, наука, культура и технологии будущего. 2018. №2. С. 195-203.
7. Захаров М. Ю. Цифровая культура - исторический этап развития информационной культуры общества / М. Ю. Захаров, И. Е. Старовойтова, А. В. Шишкова // Вестник ГУУ. 2020. №5. С. 200-205.
8. Рубаева В. П. О проблемах формирования коммуникативной компетентности студентов вузов / В. П. Рубаева, Л. М. Делиева, И. Э. Тедтов // Sciences of Europe. 2018. № 28-4 (28). С. 50-52
9. Курьян М. Л. Общение студентов и преподавателей вне аудитории: теоретический обзор зарубежных исследований / М. Л. Курьян, Е. А. Воронина // Педагогика и психология образования. 2020. № 1. С. 219–237.
10. Бодрийяр Ж. Симулякры и симуляции. М.: Изд. дом «Постум». 2015. 322 с.

Рыанов А.А. **Forms of academic communication in digital culture**

Digital culture has significantly changed the forms and methods of communication in modern society, including in the field of scientific research. The article discusses the typology of forms of academic communication that exists in the digital culture of a technical university. The authors of the study analyze the existing formats of scientific communication, including traditional and new ones, on the Internet and social networks, as well as interactive types of communication between teachers and students. After analyzing the data, the authors draw conclusions about the cultural involvement of students and find the reasons for the decline in students' interest in communication and their connection with the cultural aspect.

Keywords: academic communication, digital culture, typology of academic communication.

УДК 316.346.32-053.6

С.А. Реброва

Трансформация молодежных субкультур в интернет-сообществе: геймеры

Аннотация:

В статье анализируется специфика субкультуры геймеров и прослеживается ее трансформация от возникновения до становления в онлайн пространстве. Раскрываются особенности существования виртуального мира геймеров и причины его максимально комфортных (по сравнению с реальным) условий существования. Выделяются причины популярности субкультуры среди молодежи, ее положительное и отрицательное влияние.

Ключевые слова: молодежь, субкультура, геймеры, интернетизация, Интернет-сообщество, Интернет-коммуникация.

Об авторе: Реброва София Александровна, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, студент факультета социальных и гуманитарных наук; эл. почта: rebsonya@gmail.com

Научный руководитель: Чернышева Анна Владимировна, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, кандидат философских наук, доцент кафедры социологии и культурологии; эл. почта: irida64@bk.ru

Молодежные субкультуры выступают неотъемлемой составляющей культуры любого общества, оказывающей определенное влияние на все его сферы. Они способны отражать множество характеристик молодого поколения, по которым можно судить и о степени развития всего общества.

С развитием технологий состояние молодежных субкультур выходит на новый этап – теперь идеи различных субкультур распространяются значительно быстрее, возрастает их актуальность и востребованность, а коммуникация осуществляется гораздо проще и быстрее. К субкультурам, претерпевающим существенные изменения в онлайн-пространстве, можно отнести и геймеров. С развитием сети Интернет появляется

возможность онлайн коммуникаций и совместного времяпрепровождения в игре, находясь в разных точках планеты; возможность находить единомышленников в онлайн-пространстве. В связи с этим возникает новая проблема: изучение состояния и трансформации процессов указанной субкультуры на новом этапе ее развития. В том числе возникает противоречие между теоретической и практической значимостью анализа субкультуры геймеров, с одной стороны, и недостаточной разработанностью этой проблематики в современном социологическом знании – с другой.

Исследование ВЦИОМ «Жизнь в интернете и без него», хотя напрямую и не говорит о геймерах, однако выделяет ежедневные формы использования Интернета потребителями, а также характеризует такие феномены, как сознательный отказ от Интернета, Интернет-отдых, Интернет-зависимость. Опираясь на анализ полученного эмпирического материала, авторы утверждают, что процесс интернетизации в России перманентен и развивается крайне быстро, что влечет за собой в том числе и новые проблемы коммуникаций, формирование кругов общения и новых субкультур [2].

Д. В. Руденкин подчеркивает, что условия вступления в жизнь современного поколения молодежи приходятся на период стремительной интернетизации российского общества. Опираясь на данные вторичного анализа данных и результаты собственного социологического опроса, автор анализирует специфику коммуникативной культуры этого поколения российской молодежи. В результате исследователь приходит к выводу, что нынешнее поколение российской молодежи, вступающее в жизнь в условиях стремительной интернетизации общества, действительно отличает очевидная специфика коммуникативной культуры. Актуальные социологические исследования демонстрируют, что нынешние молодые россияне гораздо более активны в использовании Интернета, чем представители прежних поколений, а практики использования Интернета у представителей молодежи более разнообразны и многогранны [1].

А. А. Петровой анализируются особенности субкультуры геймеров в процессе онлайн-игры, раскрываются причины появления движения геймеров, прослеживается развитие их субкультуры по мере усовершенствования и распространения компьютерных игр. Автор подробно характеризует структуру субкультуры, иерархию ее представителей, особенности сленга и поведения в сети [4]. Тема взаимодействия между представителями субкультуры подробно раскрывается Е. В. Чернышевой и Д. О. Прокиным. Авторы акцентируют внимание на особенностях общения геймеров, выявляют положительные и

отрицательные особенности влияния игровой среды. Одним из основных выводов работы становится утверждение о том, что главное достоинство игровой коммуникации состоит в нахождении друзей со схожими интересами и веселом времяпрепровождении, однако в процессе коммуникации геймеров часто возникает и агрессия, что относится к негативному влиянию коммуникационной среды [5].

В исследовании Mail.ru Group «Портрет российского геймера 2020» показано, что наиболее активные пользователи игровых устройств – молодые люди 25-34 лет, преобладающая часть которых использует для своих целей телефоны/планшеты. Пользователи в 60% случаев играют в одиночку, еще 20% приходится на онлайн-взаимодействие со своими друзьями из реальной жизни [6].

В рамках подобного исследования, проведенного в 2022 г. Аналитическим центром НАФИ помимо портрета российского геймера, средних временных и материальных затрат на игры авторы выделяют еще и формы коммуникаций геймеров между собой, социальные и экономические эффекты распространения субкультуры геймеров на российское общество. Благодаря тому, что исследования близки между собой по датам проведения, возникает возможность выявить особенности развития и распространения субкультуры геймеров за последние два года. Результаты исследования говорят о том, что онлайн-игры используют уже не 18% россиян, а 60%. Кроме того, 74% пользователей играют с помощью смартфонов и планшетных компьютеров. В исследовании социального вреда от онлайн-игр говорится о том, что 54% россиян думают, что видеоигры делают людей более жестокими и агрессивными в повседневной жизни, 63% россиян отмечают, что геймеры теряют навыки реального общения, становятся более замкнутыми [3].

Перед изучением трансформации субкультуры геймеров необходимо понять, что такое молодежная субкультура и, в частности, геймеры. Молодежные субкультуры – это культурные подсистемы, которые создаются молодыми людьми для себя и нацелены на интеграцию индивида в социальную жизнь. Они характеризуются эзотерической, эскапистской или урбанистической направленностью и представляют собой элитарную культуру, которая определяет стиль жизни, ценностную иерархию и менталитет ее носителей. Такие субкультуры существуют внутри системы официальной, материальной и базовой культуры общества. Геймеры, будучи одним из видов молодежных субкультур, подразумевают под собой объединения людей с общим интересом к компьютерным и

видеоиграм. Они формируют специфические образ жизни, ценности, нормы и социальные практики, связанные с игровой культурой.

Важно понимать, что в рамках одной субкультуры геймеров соединяется множество других менее масштабных образований: они различаются в зависимости от жанров игр, платформ, на которых играют и других факторов. Объединяет их также то, что они имеют свои собственные общепринятые термины, сленг, символы и знаки, которые используют внутри своих сообществ. Геймеры взаимодействуют в онлайн-сообществах, обмениваются опытом, обсуждают игры, участвуют в соревнованиях и создают собственные сообщества в социальных сетях, форумах, на стриминговых платформах и других онлайн-пространствах.

Становится понятно, что основа их коммуникации и в принципе существования – онлайн-пространство. Как же выглядела субкультура геймеров до распространения сети Интернет? Согласно А. А. Петровой, эта субкультура начала формироваться параллельно с развитием «информационного общества». Понятие «геймер» появилось еще в 1970 г. применительно к людям, тратящим свободное время на прохождение уровней в игровых автоматах, собирающихся в специальных компьютерных клубах, где можно играть в различные игры.

Главный начальный фактор формирования субкультуры геймеров в привычном для нас представлении приходится на 2000-е гг., когда популярность получили такие игры, как «Счастливый фермер» и «Змейка». Изначально субкультуру геймеров характеризовало более выраженное личное общение, основанное на обсуждении игр и игровых тематик. Это было одним из важных факторов, связывающих членов субкультуры. Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что субкультура геймеров 2000-х гг. значительно отличается от современной. Она была закрытой, охватывала достаточно узкий круг людей с ограниченным доступом к Интернету и социальным медиа.

В то время компьютерные и видеоигры были менее распространены и воспринимались большей частью общества как нишевое хобби. Одна из главных черт геймерской субкультуры в 2000-х гг. – стремление к оригинальности и индивидуальности. Геймеры проявляли свою уникальность через выбор игр и платформы. Например, отдельные группы геймеров могли быть заинтересованы в играх на персональных компьютерах, консолях или портативных устройствах, и их предпочтения могли

различаться в зависимости от жанров игр, таких как ролевые игры, шутеры, стратегии и т.д. Геймерская субкультура тех лет отличалась социальным измерением. Геймеры общались и взаимодействовали в ограниченных сообществах, таких как локальные игровые клубы, форумы. Они обменивались опытом, обсуждали игры, делились советами и информацией, создавали свои собственные нормы и ценности, основанные на любви к играм. В то же время геймеры сталкивались с некоторыми негативными стереотипами и предрассудками со стороны общества: с непониманием и критикой со стороны людей, которые не разделяли их интересы и считали игры несерьезным занятием, оказывающим негативное влияние на молодежь.

Сравнивая геймеров 2000-х с геймерами 2020-х гг., Д. В. Руденкин обращает внимание, что еще в 2008 г. доля активных пользователей интернета оценивалась довольно скромно и составляла менее половины: в основном эксперты оценивали ее в 30-35%. Однако уже на рубеже 2012 и 2013 гг. доля пользователей Интернета оценивалась в 50% населения и больше [1, с. 35]. Если обратиться к исследованию ВЦИОМ «Жизнь в интернете и без него», то можно увидеть, что в 2018 г. доля пользователей Интернета составляла целых 80%, а прирост ежедневного числа интернет-пользователей с 28% в 2011 г. вырос до 62% в 2018 г. [2].

Что же происходило с субкультурой геймеров в это время? В 2008 г. геймерская субкультура продолжает оставаться относительно нишевым явлением, хотя и начинает проявлять признаки расширения и диверсификации. В основном она ориентируется на компьютерные и консольные игры, с акцентом на популярные жанры, такие как шутеры, ролевые игры и стратегии. Геймеры обмениваются опытом и мнениями на форумах, блогах и сообществах, на специализированных игровых мероприятиях, выставках и турнирах.

В 2013 г. геймерская субкультура начинает претерпевать заметные изменения. Игровая индустрия становится более массовой и доступной, с расширением рынка мобильных игр и появлением новых игровых платформ, смартфонов и планшетов. Социальные медиа также начинают играть важную роль в формировании геймерской культуры, благодаря развитию видеоигрового контента на платформах, таких как YouTube и Twitch, а также в социальных сетях. С 2018 г. геймерская субкультура становится еще более разнообразной и глобальной. Игровая индустрия продолжает стремительно развиваться параллельно с развитием технологий виртуальной реальности, киберспортом

и онлайн-играми с многомиллионными аудиториями. Геймеры начинают проявлять больше активности в социальных сетях, создавая сообщества и строя свою онлайн-идентичность на основе игровых интересов. Субкультура геймеров приобретает более осознанный и артикулированный в своих стремлениях, включая вопросы социальной справедливости, представления и разнообразия в играх и игровой индустрии, вид.

Исследование указанных временных отрезков развития геймерской субкультуры позволяет оценить ее эволюцию и динамику, понять важные изменения, произошедшие внутри субкультуры. Одним из важных аспектов ее эволюции в указанные периоды становится расширение ее границ. Если в 2008 г. геймеры в основном ориентировались на компьютерные и консольные игры, то в 2013 и 2018 гг. возникли новые игровые платформы. Это сделало игры более доступными и популярными, привлекло внимание пользователей из новых групп. Важным аспектом эволюции геймерской субкультуры стала роль социальных медиа. В 2013 и 2018 гг. вышеупомянутые платформы YouTube и Twitch выступили важными источниками видеоигрового контента, позволив геймерам обмениваться опытом, мнениями и создавать сообщества вокруг своих игровых интересов. Это способствовало формированию онлайн-идентичности геймеров и расширению их социального влияния. С 2018 г. геймеры начинают более активно выступать за социальную справедливость, представления и разнообразие в играх и игровой индустрии. Они проявляют больше осознанности в отношении своих прав и интересов, и используют социальные медиа и другие платформы для выражения своих мнений и стремлений. Однако, стоит отметить, что геймерская субкультура до сих пор сталкивается с кибербуллинг, дискриминацией по национальным, расовым, половым признакам и т.д.

Важно знать, что одной из отличающих черт современных геймеров выступает особенность их коммуникации. В частности, Е. В. Чернышева и Д. О. Прокин отмечают, что одной из особенных черт коммуникации геймеров становится сленг. Кроме того, многие геймеры предпочитают виртуальное общение реальному [5].

Обобщая исследовательский опыт, актуальное состояние субкультуры геймеров можно описать следующими параметрами:

1. **Диверсификация:** современные геймерские сообщества становятся все более разнообразными, включают различные возрастные, этнические группы, людей с разными социально-экономическими статусами.

2. **Мобильный гейминг:** мобильные игры продолжают набирать популярность и привлекать широкую аудиторию, включая людей, которые ранее не были активными геймерами.

3. **Активное участие:** геймеры проявляют больше активности в социальных сетях, создают сообщества и конструируют онлайн-идентичность на основе игровых интересов.

Вместе с тем следует отметить и ряд тенденций геймерской субкультуры: во-первых, мобильные игры и далее продолжают привлекать новых пользователей; во-вторых, онлайн-игры могут стать еще популярнее, чем сегодня, ввиду развития индустрии киберспорта и игр с многомиллионными аудиториями; в-третьих, геймерские сообщества продолжают усложняться и включать представителей разных социальных ролей и статусов [3; 6].

За последние десятилетия молодежная субкультура геймеров претерпела существенные изменения. Наиболее важными периодами ее трансформации стали 2008, 2013 и 2018 гг., во время которых произошли рывки в технологической сфере и игровой индустрии. Однако социальный портрет геймера продолжает эволюционировать и сегодня. Дальнейшие исследования в этой области могут способствовать лучшему пониманию и анализу динамики и характеристик молодежных субкультур в интернет-сообществе, в том числе и геймерской культуры, а также способствовать развитию соответствующих теорий и практик.

Библиографический список:

1. Руденкин Д. В. Интернет в повседневной реальности современной российской молодежи / Д. В. Руденкин, А. И. Руденкина // *Juvenis scientia*. 2019. № 1. С. 43-48.

2. Жизнь в интернете и без него [Электронный ресурс] // ВЦИОМ. Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/zhizn-v-internete-i-bez-nego> (дата обращения: 4.04.2023).

3. Гейминг в России – 2022 [Электронный ресурс] // НАФИ. Режим доступа: <https://nafi.ru/projects/it-i-telekom/geyming-v-rossii-2022-sotsialnye-i-ekonomicheskie-effekty/> (дата обращения: 21.04.2023).

4. Петрова А. А. Особенности субкультуры российских геймеров в процессе онлайн-игры // Скиф. 2020. № 4(44). С. 690-694.

5. Чернышева Е. В. Особенности коммуникации геймеров / Е. В. Чернышева, Д. О. Прокин // Психология сегодня: актуальные исследования и перспективы : материалы Всероссийского психологического форума : в 2 томах (Екатеринбург, 28–30 сентября 2022 года). Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2022. С. 885-888.

6. Портрет российского геймера 2020 [Электронный ресурс] // Mail.ru Group. Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/1iBZZ2_0lb-yKE79LHli9Y7Onyr_vpglv/view (дата обращения: 4.04.2023).

Rebrova S.A. Transformation of youth subcultures in the Internet community: gamers

The article analyzes the specifics of the subculture of gamers and traces its transformation from its emergence to its formation in the online space. The features of the existence of the virtual world of the gamer and the reasons for its most comfortable (compared to the real) conditions of existence are revealed. The author highlights the reasons for the popularity of this subculture among young people, as well as its positive and negative impact.

Keywords: youth, subculture, gamers, internetization, Internet community, Internet communication.

УДК 159.953

Л.С. Нургалиева, О.А. Жученко

Память студентов медицинских вузов в эпоху цифровизации

Аннотация:

Внедрение информационно-цифровых технологий во все сферы жизни человека все чаще приводит к информационному стрессу, трансформациям и экстернализации памяти. Передача функции сохранения информации внешним предметам позволяет прилагать меньше усилий для ее запоминания, поскольку она постоянно находится в свободном доступе. В эпоху цифровизации только половина студентов медицинских вузов применяют электронные гаджеты для структурирования информации, при этом около четверти выборки используют для этого бумажные носители.

Ключевые слова: память, цифровизация, экстернализация памяти, студенты медицинских вузов, электронные устройства, самоорганизация.

Об авторах: Нургалиева Лиана Салаватовна, ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, студент 1 курса лечебного факультета; эл. почта: lianatur.27@mail.ru

Жученко Ольга Александровна, ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, старший преподаватель кафедры педагогики, психологии и психосоматической медицины; эл. почта: adlog@mail.ru

Активное внедрение современных информационно-цифровых технологий во все сферы жизни, включая профессиональное образование, зачастую ставит человека в ситуацию информационного перенасыщения, приводя к трансформациям памяти, которые могут иметь существенные последствия для развития человека [4; 10]. Для поддержания популяции необходимо сохранять коллективную память через многоаспектное общение между людьми. Проживание конкретных моментов позволяет в полной мере ощутить их влияние на нашу жизнь и на жизнь окружающих нас людей. Это и есть основное отличие между «живой» и цифровой памятью. По мнению Э. Хоскинса, люди оказываются не просто зрителями уже созданной культуры памяти, а участниками и действующими

лицами, которые делятся воспоминаниями и формируют их. Внешние ресурсы становятся огромным источником информации, однако, чтобы иметь подлинную значимость, память должна быть прожитой в индивидуальном или коллективном опыте [2; 12].

Среди множества теорий памяти выделяется ассоциативная теория, в основе которой лежит понятие ассоциации – связи между отдельными психическими феноменами, разработанное Г. Эббингаузом, Г. Мюллером, А. Пильцекером и др. Память в русле этой теории понимается как сложная система кратковременных и долговременных, более или менее устойчивых ассоциаций по смежности, подобию, контрасту, временной и пространственной близости [5]. Запоминание рассматривалось как образование ассоциаций, а воспроизведение как использование уже имеющихся ассоциаций. Особое условие для образования ассоциаций – многократное повторение одних и тех же процессов во времени [5]. Благодаря этой теории были открыты и описаны многие механизмы и законы памяти, например, закон забывания Г. Эббингауза. Отдельные элементы информации, согласно ассоциативной теории, запоминаются, хранятся и воспроизводятся не изолированно, а в определенных логических, структурно-функциональных и смысловых ассоциациях с другими

На смену ассоциативной теории памяти пришла гештальттеория. Для нее исходным понятием и одновременно главным принципом выступила не ассоциация первичных элементов, а их изначальная, целостная организация – гештальт. Именно законы формирования гештальта, по убеждению сторонников этой теории, определяют память. В русле гештальттеории особенно подчеркивалось значение структурирования материала, его доведение до целостности, организации в систему при запоминании и воспроизведении, а также роль намерений и потребностей человека в процессах памяти. Динамика запоминания и воспроизведения в гештальттеории виделась следующим образом. Некоторое потребностное состояние в актуальный момент времени создает у человека определенную установку на запоминание или воспроизведение. Соответствующая установка оживляет в сознании индивида некоторые целостные структуры, на базе которых запоминается или воспроизводится материал. Эта установка контролирует ход запоминания и воспроизведения, определяет отбор нужных сведений [5].

Смысловая теория памяти утверждает, что работа соответствующих процессов находится в непосредственной зависимости от наличия или отсутствия смысловых связей,

объединяющих запоминаемый материал в более или менее обширные смысловые структуры (А. Бине, К. Бюлер). На первый план при запоминании и воспроизведении выдвигается смысловое содержание материала. Утверждается, что смысловое запоминание подчиняется иным законам, чем механическое: подлежащий заучиванию или воспроизведению материал в данном случае включается в контекст определенных смысловых связей [8].

В эпоху цифровизации обозначенные теории не потеряли актуальности. Более того, с развитием технологий все больший интерес к процессам памяти стали проявлять программисты, занимающиеся алгоритмическим моделированием процессов памяти. Эти знания позволяют им совершенствовать технологии машин. Соответственно, в психологии развивается новая теория памяти – информационно-кибернетическая [1].

Органическая память человека постоянно изменяется. Когда студент записывает информацию, которую ему надо запомнить, его память упражняется, совершенствуется. Однако память учащегося, не использующего внешнее закрепление материала, развивается по-другому. У человека, для которого характерно записывание информации, именно внешние устройства определяют изменения и совершенствования памяти, поэтому важно акцентировать внимание на несамостоятельности изменений. Для памяти характерно одностороннее развитие. Это объясняется приспособлением памяти к тому виду письма и способу ее закрепления, которые привычны для общества. В остальных же отношениях ей свойственна деградация [2].

Память каждого студента индивидуальна и различается по объему запоминаемой информации, скорости, длительности и т.д. Эти факторы относятся к количественным характеристикам памяти. Существуют и качественные различия: доминирование отдельных видов памяти и их функционирование. Совокупность этих факторов определяет индивидуальность памяти. Личностные особенности влияют на то, как субъект хранит, обрабатывает и запоминает информацию. Так, процессы памяти связаны с эмоциональным настроением человека, его потребностями. Например, на запоминание влияет отношение личности к тому материалу, который ему необходимо запомнить. Это позволяет говорить об избирательном характере памяти [8].

В установлении ассоциативных связей память играет ключевую роль. Связь памяти строится не из отдельных картин прошлого, а из целых историй, в которых события последовательны и связаны друг с другом. У памяти есть способность любое

воспоминание встроить в такую историю. Однако возможно возникновение внутреннего конфликта, когда какой-либо новый факт из прошлого противоречит уже имеющейся цельной картине [10].

Помимо того, что память играет роль в утверждении человеком своей самостождественности, она крайне важна для социальных отношений. Осознавая себя как личность, обладающую определенной биографией, субъект соответствующим образом взаимодействует с другими людьми. При этом его индивидуальная память «подключается» к коллективной памяти социума [10]. Сегодня можно говорить о том, что биологическую память человека дополняет «техническая».

В эпоху цифровизации наблюдается тенденция и к сильной трансформации семантической памяти. Люди привыкают к наличию постоянного доступа к любой информации, уже не нужно держать в голове, заучивать наизусть большие объемы данных, поскольку это будет попросту непрактично. Вследствие этого происходит, с одной стороны, стремление минимизировать затрачиваемые усилия на выполнение какой-либо задачи, с целью максимально эффективно распределять свои ресурсы [10]. С другой стороны, получение новой информации дается сегодня легко, поэтому деградируют и обесцениваются навыки поиска и обработки этого материала за пределами Интернета [11]. Так, один из феноменов новейшего времени, названный Google-эффектом, или цифровой амнезией, говорит о зависимости человека от степени доступности информации в Интернете [6; 13].

Нынешнее стремительное развитие технологий не только меняет наш привычный образ жизни и коммуникации, но и изменяет структуру нашего мозга и когнитивных процессов. Человек как нейрофизиологическая система развивается намного медленнее, чем существующие технологии. Мощный прорыв информационных технологий обозначил границы наших интеллектуальных познавательных способностей, поскольку мозг не успевает за усложнением и ускорением рабочего ритма [11]. Постоянное воздействие цифровых устройств, бесцельное блуждание по веб-страницам в качестве новой формы досуга стимулируют образование и укрепление новых путей в мозге, параллельно ослабляя старые. Следовательно, на структуру мозга оказывает воздействие как активная, так и пассивная деятельность [11].

С позиции культурно-исторического подхода, цифровые устройства, среды как культурные орудия опосредуют психические функции, новые виды деятельности, все

социальное взаимодействие и новые культурные практики. Одним из важнейших трендов «новой нормальности», по словам Г. Солдатовой, становятся цифровые трансформации, меняющие нашу повседневность и картину мира. Так, цифровая социализация – опосредованный всеми доступными инфокоммуникационными технологиями процесс овладения и присвоения человеком социального опыта, приобретаемого в онлайн-контекстах, воспроизводства этого опыта в смешанной офлайн/онлайн реальности и формирующий его цифровую личность как часть реальной личности [9]. Цифровую социализацию можно рассматривать как процесс непрерывной адаптации изменяющегося человека к возможностям и рискам меняющейся социо-технологической среды. Эта адаптация отражает процесс социальной эволюции психики личности, когда сознание срачивается с цифровыми устройствами как внешними культурными орудиями. И техносистема как важная часть внешней среды встраивается в когнитивную социальную систему человека, интегрируется, выступает как ее часть и изменяет эту систему.

Цифровое «расширение» личности происходит по нескольким направлениям [9]:

- память и знания (вики-сервисы, поисковые сайты, облачные хранилища, папки с файлами на компьютере, электронные «связки ключей», фото, контакты);
- саморегуляция (приложения для контроля времени, напоминания смартфона, чат-боты с напоминаниями, приложения по отслеживанию трат);
- здоровье (приложения, отслеживающие физическую активность, цикл, вес, сон, питание);
- самопрезентация и коммуникация (профили в соцсетях, посты, сторис, лайки и дизлайки, комментарии, список френдов, переписка в мессенджерах);
- профессиональная идентичность (программы и приложения для работы, индивидуальные настройки, профили в профессиональных соцсетях).

«Экстернализация» памяти, передача функции запоминания внешним предметам – бумаге, фотопленке, цифровому устройству одновременно расширяет наши возможности и трансформирует то, как работает наша память.

Сегодня основная часть студентов медицинских вузов относятся к представителям «поколения Z», родившегося в начале 2000-х гг. Появление технических устройств и развитие информационных технологий, средств цифровых коммуникаций изменило окружающий мир, образовательную среду и самих людей. Развитие и социализация детей «поколения Z» проходит в условиях глобального распространения цифровых технологий,

что влияет на их способности к обобщению и анализу материала [1]. Следует отметить, что обучение в медицинском вузе выделяется среди многих своей насыщенностью, интенсивностью, постоянной многозадачностью с одновременным удержанием в голове большого объема информации, вследствие чего студенты стремятся найти технические, информационные, психологические средства для облегчения учебного процесса, создания субъективно безопасной образовательной среды, становления своего профессионализма [3; 7].

Цель нашего исследования – изучить использование электронных и бумажных носителей информации для ее запоминания студентами медицинских вузов. В процессе достижения цели решались следующие задачи: 1) проанализировать научную литературу по вопросам особенностей памяти в эпоху цифровизации; 2) составить авторскую анкету, направленную на определение особенностей использования электронных приложений для запоминания информации студентами медицинских вузов; 3) проанализировать результаты исследования.

Гипотеза исследования: в эпоху цифровизации большинство студентов-медиков используют электронные приложения для повышения эффективности своей деятельности.

Авторская анкета включает в себя следующие вопросы:

- Пользуетесь ли вы мнемотехническими приемами для запоминания информации во внеучебной деятельности? (всегда; часто; иногда; не пользуюсь);
- Есть ли у вас дополнительные занятия (со своим расписанием), помимо учебы? (да; иногда; нет);
- Пользуетесь ли вы бумажным ежедневником? (да; нет; иногда);
- Пользуетесь ли вы электронным приложением для записи повседневных дел (календарь, ежедневник, заметки и т.п.)? (да, всегда; пользуюсь часто; иногда использую; использую разово (для похода в магазин, к врачу и т.п.); не пользуюсь);
- Вы используете гаджеты для сохранения информации, потому что... (не хотите загружать память; плохая память; слишком много информации приходится учить; для структурирования всей информации; не пользуюсь; другое...);
- Планируете ли вы свою жизнь на... (1 день; неделю; месяц; 3 месяца; полгода; год; не планирую вообще; другое...);
- Строите ли вы планы на следующий день? (да, в письменном виде; да, в гаджете; и то, и другое; иногда; никогда);

- Помогает ли вам записывание задач на день больше успевать? (да; нет; иногда; не обращал(а) на это внимание; не записываю задачи на день);

- Бывало ли у вас такое, что вы забывали о встрече или каком-либо мероприятии? (да, постоянно забываю; иногда бывает; не было).

Выборочную совокупность исследования составили 132 студента 1 и 6 курсов лечебного и медико-профилактического факультетов ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России и ФГБОУ ВО КГМУ (из них 71% женщин, 29% мужчин).

Согласно результатам опроса, большая часть испытуемых (78%) пользуются мнемотехническими приемами для запоминания информации во внеучебной деятельности, но только 30% из них – постоянно. Вследствие высокой интенсивности учебного процесса в медицинском вузе только небольшая часть студентов находит время для своих увлечений: 35% респондентов имеют дополнительные занятия помимо учебы, расписание которых нужно учитывать при планировании дня. При этом 55% обучающихся записывает расписание своих внеучебных занятий, используя для этого как бумажные, так и электронные носители.

В наше время существует огромное количество приложений для записи повседневных дел и расписания. Однако некоторые продолжают использовать для этих целей бумажные ежедневники. Человек сам выбирает наиболее подходящий для него способ планирования. Выявлено, что, с одной стороны, 23% респондентов пользуются бумажными ежедневниками постоянно; 22% используют их иногда. С другой стороны, электронными приложениями часто и всегда пользуются 38% студентов и 32% – иногда. При этом 18% обучающихся никогда не пользуются такими средствами. Вместе с тем обнаружено, что почти половина респондентов (48%) использует гаджеты для структурирования всей информации; 24% используют гаджеты для сохранения информации, потому что приходится учить слишком много; 5% – так как плохая память, еще столько же не хотят загружать свою память.

В последнее время популярным и необходимым стало планирование своей жизни. Отрезки такого планирования могут быть абсолютно любые, и человек сам выбирает наиболее удобный для него интервал. По результатам анкетирования 46% планируют свою жизнь на неделю; 17% – на 1 день; 11% – на месяц; 10% – не планируют вообще. Для многих людей планирование своего дня становится основополагающим фактором

«хорошей» жизни. Так, 22% строят планы и в гаджете, и в письменном виде; 10% строят планы в гаджете; 9% – в бумажном виде; 5% не строят планы на следующий день.

При тайм-менеджменте каждый человек преследует какую-то конкретную цель, которая мотивирует его, но не все рефлексируют при этом: записывание задач на день помогает больше успевать 20% опрошенных; 27% – помогает иногда; 26% – не обращали на это внимание. Обнаружено, что почти половина опрошенных (49%) когда-либо забывали о встрече или мероприятии. У кого-то это может быть чаще вследствие информационного стресса, у других – единично, что нормально. Однако эффективный тайм-менеджмент может помочь студентам избежать таких ситуаций.

Таким образом, у студентов медицинского вуза частично проявляется экстернализация памяти. На наш взгляд, это связано с тем, что респонденты уделяют мало внимания тайм-менеджменту и самоорганизации в процессе внеучебной деятельности. Обнаружено, что почти половина респондентов применяет электронные гаджеты для структурирования информации, около четверти используют бумажные носители для запоминания и тайм-менеджмента. При этом планирование происходит, в основном, только на неделю, что объясняется возрастными особенностями респондентов. Результаты исследования могут быть использованы при работе со студентами медицинских вузов для повышения их самосохранительного поведения и повышения результативности учебной деятельности.

Библиографический список:

1. Болдычева В. А. К вопросу о культуре как социальной памяти человеческой общности // Вестник Костромского государственного университета. 2009. №1. С. 148-151.
2. Дутко Ю. А. Особенности развития познавательных процессов подростков поколения Z // Евразийский Союз Ученых. 2019. №7-3 (64). С. 22-25.
3. Жученко О. А. Проектирование безопасной образовательной среды в условиях дистанционного обучения: психолого-педагогический аспект (на примере аграрного вуза) / О. А. Жученко, О. Н. Малахова, И. Т. Русских, Н. П. Галиахметова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание. 2022. № 12. С. 50-54.

4. Жученко О. А. Социальные и гуманитарные науки в цифровую эпоху / О. А. Жученко, С. В. Козловский, О. Н. Малахова [и др.]. Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. 100 с.
5. Маклаков А. Г. Общая психология. СПб.: Питер, 2001. 592 с.
6. Олешко В. Ф. «Google-эффект» в контексте цифровых межпоколенческих противоречий / В. Ф. Олешко, Е. В. Олешко // Возможности и угрозы цифрового общества. Материалы Всероссийской научно-практической конференции / под ред. А.В. Соколова, А.А. Фролова. Ярославль: Цифровая типография, 2020. С. 187-190.
7. Помыткина Т. Ю. Оценка готовности молодых врачей к самостоятельной профессиональной деятельности / Т. Ю. Помыткина, Н. П. Галиахметова // Актуальные вопросы современного медицинского образования : Материалы II Международной научно-практической конференции, Ижевск, 16–17 декабря 2021 года. Ижевск: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021. С. 25-29.
8. Пронькина А. Н. Трансформация памяти в условиях информационного перенасыщения // Философия науки и техники 2020. № 1. С. 110–124.
9. Солдатов Г. В. Цифровая личность как феномен 21 века: встреча с «новой нормальностью» [Электронный ресурс] // 15 Санкт-Петербургский саммит психологов. – Режим доступа: <https://psy.su/feed/9511/> (дата обращения 21.04.2023).
10. Труфанова Е. О. Человек и его память в цифровизирующемся мире // Вестник Челябинского государственного университета. 2021. №8 (454). С. 30–38.
11. Хохлова Л. П. Методы запоминания информации (мнемотехника) // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2017. №2 (6). С. 40–43.
12. Ekelund R. Fascination, nostalgia, and knowledge desire in digital memory culture: Emotions and mood work in retrospective Facebook groups. *Memory Studies*. 2022. Vol. 15, No. 5. Pp. 1248-1262.
13. Sparrow B. Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips / B. Sparrow, L. Jenny, D. Wegner // *Science*. 2011. Vol. 333, No. 6043. Pp. 776-778.

Nurgalieva L.S., Zhuchenko O.A. **Memory of medical university students in the era of digitalization**

The introduction of information and digital technologies in all spheres of human life leads to information saturation and memory transformations. Transferring the memorization function to external objects allows you to make less effort to memorize information, since it is constantly freely available. Externalization of memory is also used by medical students, but has not yet completely captured them.

Keywords: memory, digitalization, externalization of memory, medical students, electronic devices.

УДК 159.9

П.А. Данилова

Подходы к изучению переживаний в подростковом возрасте

Аннотация:

Термин «переживание» широко используется как в науке, так и в жизни, а интерес к изучению категории без преувеличения можно отнести к ведущим в системе гуманитарных наук. Статья посвящена истории теоретических подходов к изучению переживания в психологической науке и социально-философской мысли, автор сравнивает подходы, концентрируясь на подростковом возрасте, определяет современное состояние проблемы.

Ключевые слова: переживания, подростковый возраст, философия жизни, культурно-исторический подход, деятельностный подход, современная психология, психология переживаний.

Об авторе: Данилова Полина Андреевна, Государственный Университет «Дубна», аспирант кафедры психологии; эл.почта: danilovap-97@mail.ru

В последние годы термин «переживание» в научных текстах встречается все чаще: исследуются переживания горя, переживания одиночества, переживания радости, индивидуальные и групповые (социальные) переживания. Однако, несмотря на возрастающее число подобных работ, сама категория «переживание» в психологии еще недостаточно проработана.

Историю развития категории «переживание» можно назвать драматичной. В одно время переживание рассматривалось как центральная точка психологической науки, в другое – отбрасывалось на второстепенную роль, особенно в рамках деятельностного подхода, а затем снова занимало базовое место в психологии. Представляется, что категория «переживание» старше психологии как науки, поскольку переживания, так или иначе, впервые начали осмысляться философами.

Термин «переживание» широко используется как в науке, так и в жизни, а интерес к изучению категории без преувеличения можно отнести к ведущим в системе гуманитарных наук. Категория «переживание» была одной из немногих, объединявших философию и психологию, однако, претерпевая эволюцию предметных областей, в XVIII в. они начали разделяться на автономные научные дисциплины.

В философии проблема переживания стала одним из направлений философского анализа психического. Особый интерес к переживаниям возник у представителей философского направления «философия жизни», основателем которого принято считать А. Шопенгауэра. В. Дильтей, более поздний представитель направления, ввел термин «переживание» и дал целостную концепцию психологии переживания [10].

В психологии переживания традиционно связаны с эмоциями. В зарубежной традиции переживания зачастую рассматриваются как процесс психологической защиты, компенсации и совладающего поведения. Знаковой работой в этом контексте выступает «Психология бытия» А. Маслоу, в которой автор впервые вводит термин «пиковые переживания» [8]. Переживания как элемент сознания рассматривались В. Вундтом, исследовавшим их методом интроспекции. В рамках гештальтпсихологии был разработан метод феноменологического самонаблюдения, который, как и метод интроспекции, был все еще достаточно субъективным. Существенное отличие метода гештальтпсихологии заключалось в возможности исследовать целостные характеристики переживания.

Лейпцигская школа психологии, которую также называют «Школой комплексных переживаний» Ф. Крюгера, настоятельно требует вернуть «душу» в психологическую науку. Исходя из постулата о существовании мира феноменального и мира трансфеноменального (тождественного душе), предметом психологии сознания становятся переживания, а методом их изучения выступает описание и выражение переживания самого по себе, выделение его отдельных сторон.

На смену гештальт-подходу и Лейпцигской школе пришли гуманистическая и экзистенциальная психология. Особую значимость в этой связи представляют труды А. Маслоу. Он описывает пиковые переживания как ощущение внезапного чрезмерного счастья. Именно пиковые переживания связываются с возникновением самоактуализации. Рассматривая случаи респондентов, испытавших подобного рода переживания, А. Маслоу делает вывод о том, что пиковым переживаниям сопутствует утрата восприятия времени (что особенно для влюбленных респондентов) [8].

Стоит отметить работы Р.Д. Лэйнга «Феноменология переживания». В его концепции «переживания» играют ключевую роль и трактуются как единственная реальность, которую человек использует для понимания другого. Иными словами, единственным орудием для изучения личности оказываются его переживания. Лэйнг писал: «переживание как нечто невидимое для другого человека, тем не менее куда более очевидно, чем что бы то ни было. Только переживание свидетельствует. Переживание – это единственное свидетельство. Психология – это логос переживания» [5]. Однако следует иметь в виду, что автор фокусировался на заболеваниях психики и изучал переживания преимущественно во время психоза.

Преимущество и недостаток гуманистического и экзистенциального подходов заключаются в том, что категория «переживания» наделяется практически сакральным смыслом и чрезмерно идеализируется. Поэтому исследования переживаний в рамках этих подходов сошли на нет, но работы А. Маслоу сыграли большую роль в исследованиях мотивации, в том числе подростковой.

В отечественной психологии также наблюдается интерес к переживаниям. Однако, если классики отечественной психологии Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн наделяли их высоким статусом, то А.Н. Леонтьев отводил им лишь второстепенную роль [1; 12; 6]. Выготский писал, что систематизация, познание и упорядочение собственных переживаний становятся возможными с подросткового возраста. Для него переживания выступали в качестве ключевого фактора в исследовании взаимодействия личности и среды [1]. О переживаниях писали многие авторы и до Выготского, однако его заслуга в том, что переживания начали рассматриваться не только в аффективном контексте, но и в качестве когнитивной части опыта. Иными словами, он стал первым, кто предложил трактовать переживание как единство эмоционального и когнитивного опыта личности, «подняв» категорию на более значимый уровень в глазах исследователей.

Важным работой Выготского в контексте категории «переживания» стала «Педология подростка». В ней автор наделяет переживания статусом своеобразного новообразования, задача которого преобразовать отношения в рамках одной личности: переживания выступают «наиболее полной величиной в структуре сознания» [1]. Они становятся неотъемлемой частью формирования личности, оказываясь, с одной стороны, средой в ее отношении к личности, а с другой – особенностью самой личности. Исследуя переживания, следует обратить внимание на взаимовлияние общества и личности.

Переживания – это динамическая структура, они ответственны за поведение личности, связывая его и общество.

Переживания играют особенно большую роль в подростковом возрасте. Через внутренние переживания активизируется потребность в реализации функции образования понятий, направленной, главным образом, на понимание самого себя [1]. Для подросткового возраста это особенно важно, ведь каждый подросток, в той или иной степени, считает, что его никто не понимает. Представляется, что эта функция необходима для поддержания гармонизации становления личности подростка.

Переживания важны для перехода к активной фантазии, характерной для подросткового возраста. Выготский выделяет раздвоение фантазии на объективное и субъективное воображение. Для субъективного воображения характерны переживания, за счет них и осуществляется контроль за эмоциональной сферой личности, поскольку именно они отвечают за потребности и настроение подростка. Выготский подчеркивает, что переживания систематизируют и способствуют появлению и развитию самосознания и самопознания в подростковом возрасте. Таким образом, благодаря переживаниям происходит развитие личности [1].

Последователь Выготского, Л.И. Божович проводила исследования в рамках культурно-исторического подхода и изучала значимость переживаний для детей и подростков. Своими исследованиями она расширила представления о переживаниях, заложенные Выготским, предположив, что их развитие у детей и подростков происходит следующим образом:

- переживания возникают в связи с тем, что к ребенку поступают некие требования от социальной среды. Осуществление этих требований положительно скажется на его эмоциональной сфере;
- благодаря обучению чему-то новому и ознакомлением с аспектами культуры, в которой он живет, у ребенка возникают переживания из-за того, что он еще больше хочет узнать;
- развитие переживаний происходит поэтапно: от простых переживаний к сложным;
- переживания развиваются тогда, когда идет развитие мотивационной структуры ребенка, этим феноменам необходимо взаимодействовать, чтобы личность развивалась гармонично [2].

А.Н. Леонтьев, сподвижник и ученик Выготского, наделяет переживания вторичной значимостью, переживания выступают лишь вспомогательным механизмом. Они оказываются частью деятельности, помогающей определить, что значимо для индивида, а что нет. В работе «Деятельность. Сознание. Личность» Леонтьев рассуждает о том, что переживания лишь направляют внимание на то, что действительно важно. Испытывая какое-либо переживание, необходимо сфокусировать свое внимание на том, что заставляет это переживание возникнуть [6].

Анализируя работы Леонтьева и созданную им концепцию, А.Б. Орлов отмечает, что степень неприятия самого понятия «переживание» была столь велика, что оно на долгие годы было вынесено из понятийного аппарата деятельностной теории и из отечественной психологии советского периода в целом [9]. Оценивая подходы Выготского и Леонтьева с позиций сегодняшнего дня, становится очевидным, что переживания подросткового возраста следует изучать с обеих сторон. Культурно-исторический подход позволяет увидеть развитие личности подростка, а деятельностный помогает определить ведущую деятельность в подростковом возрасте.

За последние двадцать лет научный интерес к феномену переживаний среди исследователей растет. Появляется все больше работ, в заголовках которых присутствует термин «переживание» [3; 4; 11; 13]. Большой вклад в изучение переживаний подросткового возраста внесли Т.Д. Марцинковская и Л.Р. Фахрутдинова [7; 14]. Марцинковская рассматривает переживания в качестве механизма социализации, различая индивидуальные и социальные переживания – первые отвечают за функцию принятия себя, благодаря им происходит процесс самосознания; вторые отвечают за связь личности с социумом и формирование культурного самосознания. Исследователь различает два компонента переживания: когнитивный и интенциональный (иначе эмоционально-ценностный). Для подростков наибольшую значимость имеет именно когнитивный компонент – они начинают осознавать свои персональные качества и дифференцируются от окружающих [7].

Фахрутдиновой принадлежит концепция, основанная на подходах Выготского и Рубинштейна, в рамках которой переживания рассматриваются более широко. В частности, автор рассматривает структурную организацию переживания семейных отношений у подростков [15].

В современной зарубежной психологии переживания подростков рассматриваются с их аффективной стороны. В частности, описывается, как ранние эмоциональные переживания влияют на их просоциальное поведение (поведение, направленное на то, чтобы быть полезным другим). Положительные переживания, такие как ранние воспоминания о тепле и безопасности, способствуют просоциальным межличностным характеристикам, тогда как неблагоприятные переживания, психологическое насилие и пренебрежение детьми приводят к социальной изоляции и поведенческим проблемам [16].

Переживания подростков изучаются и в культурной психологии. В недавнем исследовании переживаний американских и китайских подростков установилась связь между эмоциональной экспрессивностью семьи и ранними эмоциями подростков в США и Китае. Два раза в течение одного года 566 респондентов (331 американцев и 235 китайцев) подросткового возраста (возрастной диапазон: 11–14 лет) сообщали об эмоциональной экспрессивности членов их семей [17]. Полученные данные подчеркивают важность культуры в понимании последствий экспрессивности семьи для эмоциональных переживаний подростков. О том же свидетельствуют результаты исследований переживаний российских подростков и подростков стран Европы. У российских подростков более значимыми выступают социальные переживания, стремление дифференцироваться от мнения окружающих, а для зарубежных подростков первичными становятся индивидуальные переживания, поскольку для них важно найти свою группу по интересам.

Подростковый возраст – важнейший период в развитии личности, именно в этом возрасте осуществляется переход от детства к взрослости. Однако он до сих пор остается малоизученным: нет четкого определения возрастных границ, отсутствует единая концепция о его ведущей деятельности. При этом, независимо от разногласий, существует понимание того, что подростковый возраст становится самым турбулентным в жизни человека. Во многом это можно объяснить тем, что в этом возрасте рождается личность, на формирование которой оказывают влияние социальное окружение и социальная ситуация. Поэтому можно с уверенностью говорить о настоятельной потребности в исследованиях подростковых переживаний и определении их места в системе психологии.

Библиографический список:

1. Выготский Л. С. Педология подростка // Собр. соч.: В 6 т. Т. 4. М.: Педагогика, 1984. 432 с.
2. Гуткина Н. И. Концепция Л. И. Божович о строении и формировании личности (культурно-исторический подход) // Культурно-историческая психология. 2018. Т. 14, № 2. С. 116-128.
3. Дорохова С. В. Сущностные характеристики переживания как психологической категории [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Мир науки». 2017. Т. 5, № 6. Режим доступа: <https://mirnauki.com/PDF/104PSMN617.pdf> (дата обращения 25:06.2023).
4. Жамбеева З. З. Эмоциональное переживание подростка и его месте в коммуникативном развитии // Дифференциальная психология и психофизиология сегодня: способности, образование, профессионализм. 2021. №1. С. 489-493.
5. Лэйнг Р. Д. Феноменология переживания; Райская птичка; О важном. Пер с англ. Львов: Инициатива, 2005. 352 с.
6. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Смысл, 2005. 352 с.
7. Марцинковская Т. Д. Переживание как механизм социализации и формирования идентичности в современном меняющемся мире [Электронный ресурс] // Психологические исследования: электронный научный журнал. 2009. № 3(5). Режим доступа: <http://psystudy.ru> (дата обращения: 01.03.2023).
8. Маслоу А. Психология бытия. Пер. с англ. А. П. Хомика. М.: Академический проект, 2022. 274 с.
9. Орлов А. Б. А.Н. Леонтьев – Л.С. Выготский: очерк развития схизиса // Вопросы психологии. 2003. №2. С. 70-85.
10. Пахно И. В. Активность субъекта в процессе переживаний и преодоления кризисных ситуаций: монография. Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2011. 148 с.
11. Рахматуллина Е. А. Индивидуальные и половозрастные особенности деятельностно-ориентированных переживаний в подростковом возрасте : дис. ... на соиск. уч. степени канд. психол. наук : 19.00.13. М., 2012. 129 с.
12. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. 2-е изд. М.: Учпедгиз, 1946. 720 с.

13. Тихомирова С. В. Индивидуальное переживание как психологический феномен: структура, типы, функции, методы исследования // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. №6. С. 83.
14. Фахрутдинова Л. Р. Структурно-динамическая организация переживания субъекта : автореферат дис. ... доктора психологических наук : 19.00.01. Казань, 2012. 41 с.
15. Фахрутдинова Л. Р. Структурная организация переживания семейных отношений у подростков // Ученые записки Казанского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2018. Т. 160, № 4. С. 1008-1018.
16. Liu X. Early Emotional Experiences and Prosocial Behavior among Chinese Adolescents: The Roles of Psychological Suzhi and Subjective Socioeconomic Status [Electronic resource] / X. Liu, C. Gege, Zh. Li, Ch. Yang, L. Sige [et al.] // Behavioral Sciences. 2023. №4. Available at: <https://doi.org/10.3390/bs13040283> (accessed date: 27.06.2023).
17. Kyeong Y. The Role of Family Expressiveness in American and Chinese Adolescents Emotional Experiences / Y. Kyeong, Y. Rebecca, S. Cheung, C. Cheung // Social Development. 2021. Vol. 4. Pp. 1056-1076.

Danilova P.A. Approaches to the study of experiences in adolescence

The term «emotional experience» is widely used both in science and in life, and the interest in studying the category can be attributed without exaggeration to the leading ones in the system of humanities. The article is devoted to the history of theoretical approaches to the study of experience in psychological science and socio-philosophical thought, the author compares the approaches, focusing on adolescence, determines the current state of the problem.

Keywords: emotional experiences, adolescence, philosophy of life, cultural and historical approach, activity approach, modern psychology, psychology of emotional experiences.

УДК 004

Л.И. Голяткина

Системы поддержки принятия решений: от Лейбница до искусственного интеллекта

Аннотация:

В статье рассмотрены этапы развития систем поддержки принятия решений, начиная с появления первых компьютерных систем в 1950-х гг. и заканчивая современными интеллектуальными системами, использующими методы искусственного интеллекта и машинного обучения. Автор описывает основные методы, используемые в системах поддержки принятия решений, примеры их применения в различных сферах деятельности.

Ключевые слова: системы поддержки принятия решений, экспертные системы, хранилища данных.

Об авторе: Голяткина Любовь Игоревна, Государственный университет «Дубна», аспирант, ассистент кафедры системного анализа и управления; эл. почта: lubovgoljatkina@mail.ru

Научный руководитель: Багдасарьян Надежда Гегамовна, Государственный университет «Дубна», доктор философских наук, профессор кафедры социологии и гуманитарных наук; эл. почта: ngbagda@mail.ru

Развитие систем поддержки принятия решений (далее – СППР) связано с появлением новых компьютерных технологий, расширением диапазона математических моделей и алгоритмов, позволивших обрабатывать и анализировать большие объемы данных в ограниченное время, повышая качество принимаемых решений и снижая риски. Точность и адекватность систем принятия решений становится важным фактором глобальной конкурентоспособности.

СППР – это информационно-технологическая система, предназначенная для оказания помощи в процессе принятия решений, включающая в себя методы и средства анализа данных и информации, их интерпретации и визуализации, а также моделирования и прогнозирования возможных результатов решений [13].

История СППР началась задолго до создания компьютеров и программного обеспечения. Одним из первых известных примеров была счетная машина Лейбница, разработанная математиком и философом в 1673 г. и усовершенствованная им же в 1710 г. Словесное описание машины содержало список условий и действий, необходимых для принятия определенного решения, а использовалась она для решения задач в области права и логики [3].

Другим ранним примером была методика принятия решений, разработанная британским ученым Дж. Юнгом в 1820-х гг. Он предложил использовать логические диаграммы для описания проблемы и определения ее решения. Позднее эта методика была усовершенствована Ч. Пирсом и получила название «диаграмма Пирса» [2].

В 1920-х гг. американский инженер Хенри Гантт разработал графический метод, названный в его честь «диаграмма Гантта», который использовался для визуализации графика выполнения проекта. Этот метод стал основой для развития техники управления проектами и последующего создания программного обеспечения для этих целей [4].

СППР получили интенсивное развитие в середине XX в., с появлением первых компьютеров и программ для обработки данных. В 1956 г. группа ученых из Массачусетского технологического института во главе с Г. Саймоном и А. Ньюэллом создала программу Logic Theorist, которая могла генерировать доказательства математических теорем [21].

В 1958 г. американский генетик и биохимик, лауреат Нобелевской премии Дж. Ледерберг и ученый в области теории вычислительных систем, награжденный премией Тьюринга Э. Фейгенбаум, которого часто называют «отцом экспертных систем», создали первую экспертную СППР, получившую название Advice Taker и использовавшуюся для идентификации бактерий [18].

После завершения проекта «Вихрь 1», американский инженер Дж. Форрестер принял предложение возглавить отдел лаборатории Линкольна, занимавшийся разработкой компьютера для SAGE – Североамериканской воздушной защитной системы. Компьютеры, разработанные Форрестером и его командой в рамках проекта, были

установлены в 1958 г. и использовались в течение последующих 25 лет [7]. Таким образом, в 1950-е гг. закладываются основы создания СППР, возникают первые экспериментальные прототипы таких систем.

В 1960-е гг. исследователи начинают изучать использование компьютеризированных количественных моделей для принятия решений и планирования. Это стало возможно благодаря разработкам Дж. Данцига, Д. Энгельбарта и Дж. Форрестера. Исследования в этой области начались с экспериментального приложения для планирования производства на IBM 7094, а также с диссертации С. Мортон в Гарвардском университете. Мортон внедрил и протестировал одну из первых интерактивных СППР на основе моделей [20].

Дуглас Энгельбарт и его коллеги разработали первую гипермедийную систему группового программного обеспечения под названием NLS (oNLine) в середине 1960-х гг. Система упростила создание цифровых библиотек, хранение и поиск электронных документов с использованием гипертекста. NLS предшествовала групповым системам поддержки принятия решений.

Компания Forrester участвовала в создании первой компьютеризированной СППР, управляемой данными – системы противовоздушной обороны SAGE (Semi–Automatic Ground Environment) для Северной Америки, которая была завершена в 1962 г. Кроме того, профессор Форрестер основал группу системной динамики в школе Слоуна Массачусетского технологического института. Его работа над корпоративным моделированием привела к созданию СППР на основе моделей [7].

Американский математик Дж. Ликлайдер предложил идею о симбиозе вычислительной машины и человека. Он считал, что интерактивные вычисления с множественным доступом могут значительно улучшить взаимодействие между людьми и компьютерами, если сделать это взаимодействие более продуктивным. Люди и компьютеры могут компенсировать недостатки друг друга: если компьютер может быстрее обрабатывать огромные потоки информации, то люди в свою очередь способны обеспечить более тонкий анализ и оценку этой информации. Его убеждения привели к созданию MAC (Multiple Access Computer). Проект был создан в Массачусетском технологическом институте и стал основой для развития интерактивных вычислительных технологий, а позже внес существенный вклад в развитие компьютеров [16; 20].

К 1964 г. IBM System 360 и другие более мощные мэйнфреймы сделали разработку управленческих информационных систем для крупных компаний практичной и рентабельной. Ранние информационные системы ориентировались на предоставление структурированных периодических отчетов менеджерам, но не обеспечивали интерактивной поддержки для принятия решений [16].

До середины 1960-х гг. создание больших информационных систем было нерентабельным. В то время крупные компании начали разрабатывать системы управления информацией (MIS), которые предоставляли руководителям структурированные отчеты, большая часть данных была получена из систем бухгалтерского учета и транзакций. В конце 1960-х гг. появился новый тип информационных систем – системы принятия управленческих решений (DSS), ориентированные на практические модели.

«Пионеры» DSS, П. Кин и Ч. Стейбелл отмечают, что идея поддержки принятия решений развивалась из теоретических исследований процесса принятия решений в организациях, проведенных в Технологическом институте Карнеги в конце 1950-х – начале 1960-х гг., а также из работ по созданию интерактивных компьютерных систем, в основном выполнявшихся в Массачусетском технологическом институте в 1960-х гг.

В 1968-1969 гг. американский ученый С. Мортон изучал вопрос, как компьютеры и аналитические модели могут помочь менеджерам в принятии важных решений. Он провел эксперимент, в котором менеджеры на практике использовали систему управления принятием решений (MDS). Менеджеры в области маркетинга и производства использовали MDS для координации производства оборудования для прачечной. Это было новаторское исследование, которое включало в себя внедрение, определение и тестирование СППР на основе моделей [22].

Системы поддержки принятия решений активно развивались в 1970-х гг. В этот период было разработано значительное число инструментов и методов, которые использовались для помощи в принятии решений в различных областях, таких как бизнес, наука, государственное управление и т.д.

В 1971 г. Мортон опубликовал книгу, в которой впервые были описаны результаты использования математических моделей в СППР [21]. В 1974 г. понятие ИС-менеджмента, или MIS (Management Information Systems), было определено как интегрированная система, объединяющая человеческий и компьютерный компоненты для обеспечения

информацией, необходимой для функционирования операций, менеджмента и принятия решений в организации [9]. В 1975 г. Дж. Литл разработал критерии для систем поддержки принятия решений, включая надежность, управляемость, а также простоту и полноту необходимой информации. Эти критерии до сих пор актуальны при оценке современных СППР [19].

В 1978 г. исследователи из Массачусетского технологического института П. Кин и С. Мортон опубликовали учебник по системам поддержки принятия решений, в котором подробно описаны аспекты создания таких систем: анализ, проектирование, внедрение, оценка и разработка [11].

В 1980-е гг. СППР стали широко распространяться в различных сферах деятельности. В то время основными методами и технологиями были экспертные и аналитические системы. Экспертные системы были разработаны для использования в тех областях, где требуется экспертное знание, например, в медицине, инженерии, финансах и т.д. Эти системы основаны на правилах, которые описывают знания и опыт экспертов в соответствующей области. Экспертные системы могут использоваться для диагностики, прогнозирования, определения стратегии и многих других задач [15]. Аналитические системы позволяют анализировать большие объемы данных и выделять из них значимые тренды и закономерности. Они используются в финансах, маркетинге, производстве и других областях для анализа данных и принятия решений на основе этих данных [10].

В 1980 г. С. Альтер впервые классифицировал СППР на 7 типов на основе их общих операций: первый тип – это файловые системы, обеспечивающие доступ к хранилищам данных; второй тип – системы анализа данных, позволяющие манипулировать данными с помощью конкретных или общих настроек и инструментов; третий тип – аналитические информационные системы, предоставляющие доступ к базам данных, ориентированным на принятие решений и простым моделям; четвертый тип – учет и финансовые модели, обрабатывающие вопросы вычисляющие результаты разных вариантов решений; пятый тип – репрезентативные модели, обрабатывающие вопросы «что делать после анализа» и вычисляющие результаты вариантов решений на основе созданных моделей; шестой тип – модели оптимизации, предоставляющие решения на основе математических оптимизационных моделей; наконец, седьмой тип – модели предложений, используемые для принятия решений на основе структурированных задач [8; 17].

Развитие СППР в 1980-е гг. открыло новые возможности для принятия обоснованных и эффективных решений в самых разных сферах человеческой деятельности.

Однако в 1990-е гг. началась разработка Data Warehouses – хранилища данных. Источники данных, поставляемые в хранилища, постоянно меняются с различной частотой, и аналитические и отчетные требования к ним регулярно обновляются. Для решения этой проблемы были разработаны методы построения хранилищ данных [1; 5].

В начале 2000-х гг. создается СППР на основе Web. Она представлена в виде набора веб-сервисов, взаимодействующих с информационными и вычислительными ресурсами через веб-интерфейс [14].

На Международной конференции «Информационные и телемедицинские технологии в охране здоровья» в 2005 г. А. Пастухов представил новый тип компьютерных систем – PSTM (Personal Information Systems of Top Managers). Их основное отличие от других компьютерных систем состоит в том, что они создаются для конкретного лица, принимающего решения, и имеют предварительную логико–аналитическую обработку информации в автоматическом режиме, выводимую на один экран. Сегодня же стремительно набирают популярность технологии искусственного интеллекта (ИИ) в СППР. Так, согласно ежегодным мониторингам глобальных тенденций цифровизации, проводимым Ростелекомом, технология блокчейн в 2018 г. поднялась на 27 позиций до 14 места в общем рейтинге трендов. Технологии искусственного интеллекта переходят от реализации пилотных проектов на новый этап развития, связанный с их широкомасштабным внедрением в технологические процессы и выводом на рынок массовых цифровых продуктов [12].

СППР широко используются в бизнесе для оптимизации процессов и повышения эффективности. Они помогают принимать обоснованные решения на основе данных и аналитики. Например, СППР используются в финансовом секторе для прогнозирования рисков и принятия решений о вложении капитала. Они полезны в маркетинге при анализе потребительского поведения и определения наиболее эффективных стратегий продаж. В медицинской сфере СППР используются для диагностики и лечения пациентов, помогая врачам принимать решения о назначении терапии на основе анализа медицинских данных и истории болезни.

В производстве СППР используются при прогнозировании спроса и планировании; в государственном управлении – для анализа социально–экономических характеристик и определения приоритетных направлений развития. В биологии и химии помогают анализировать генетические данные и определять связи между генами и заболеваниями. Словом, СППР сегодня задействованы практически во всех сферах человеческой деятельности, а перспективы их развития остаются весьма оптимистичными. ИИ позволяет СППР использовать более сложные алгоритмы и анализировать большие объемы данных, что обеспечивает более точные решения. Важным фактором развития этих систем выступает машинное обучение, позволяющее обучаться на основе опыта, создавать более точные модели прогноза.

Таким образом, история возникновения систем поддержки принятия решений началась еще в середине XX в. и продолжается до сих пор. Она связана с развитием компьютерных технологий и возрастающей потребностью в управлении большими объемами данных, а также сложными процессами принятия решений. СППР стали незаменимыми инструментами в бизнесе, государственном управлении, научных исследованиях и других областях. Они позволяют автоматизировать процесс принятия решений и минимизировать риск ошибок. Представляется, что такие системы продолжают совершенствоваться и далее с еще большим темпом, играя важную роль в управлении и принятии решений на самых разных уровнях.

Библиографический список:

1. Демченко А. А. OLAP-технология анализа данных / А. А. Демченко, В. В. Молоков // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2014. №10. С. 332-333.
2. Залевская А. А. Интегральный подход к проблеме знака в трудах Ч. С. Пирса // Вестник ТвГУ. Серия «Филология». 2017. № 4. С. 14-21.
3. Зарисовки по истории компьютерных наук: учебное пособие: в 3 ч. / В. П. Одинец. Сыктывкар: Коми пединститут, 2011. Ч. I. 200 с.
4. Киямутдинова Д. Д. Диаграмма Ганта и ее актуальность / Д. Д. Киямутдинова, А. А. Баянова, К. И. Трапезникова, А. Н. Кузяшев // Научный электронный журнал МЕРИДИАН. 2020. №4 (38). С. 96-98.
5. Кошлич А. Д. Современные подходы к построению хранилищ данных / А. Д. Кошлич, К. В. Гулаков // Sciences of Europe. 2019. №45-1 (45). С. 32-37.

6. Моргачева Е. Н. Сравнительно-исторический метод: обзор подходов к классификации в общественных науках // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». 2016. № 2(4). С. 102-114.
7. Моргунов Е. В. О применении системно-динамического подхода к формированию энергетической политики государства // Проблемы развития рыночной экономики. 2008. №4. С. 53-58.
8. Попов К. А. Использование системы поддержки принятия решений для безопасности подземного магистрального трубопровода, проложенного в криолитозоне / К. А. Попов, Г. П. Стручкова, Т. А. Капитонова, О. И. Слепцов // Фундаментальные исследования. 2017. № 11-1. С. 119-122.
9. Попова Е. В. Метод MIS, как основной инструмент управления в цифровой среде организации // Экономическая наука и хозяйственная практика. 2020. №4 (64). С. 47-51.
10. Пьянков О. В. Информационно-аналитическая система: назначение, роль, свойства // Информационная безопасность регионов. 2014. №1 (14). С. 21-26.
11. Саймуртазо А. Ф. Построение системы поддержки принятия решений в современных условиях // Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Финуниверситет). 2018. №2. С. 643-646.
12. Себякин А. Г. Искусственный интеллект в криминалистике: система поддержки принятия решений // Baikal Research Journal. 2019. №4. С. 21.
13. Системы поддержки принятия решений: Учебно-метод. пособие / Попов А.Л. Екатеринбург: Урал. гос. ун-т, 2008. 80 с.
14. Смирнов А. В. Поддержка принятия решений в децентрализованной среде на основе сети Web-сервисов / А. В. Смирнов, Т. В. Левашова, Н. Г. Шилов, А. М. Кашевник // ТВИМ. 2008. № 2(13). С. 186-194.
15. Черненко В. В. Экспертные системы / В. В. Черненко, С. Ю. Пискорская // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2012. №8. С. 322-333.
16. A Brief History of Decision Support Systems [Electronic resource] // DSSResources. Available at: <http://dssresources.com/history/dsshistory.html> (accessed date: 30.04.2023).
17. Bonczek R. The evolving role of models in decision support systems / R. Bonczek, C. Holsapple, A. Whinston // Decision Sciences. 2007. № 11 (2). Pp. 337-356.

18. Feigenbaum E. Some challenges and grand challenges for computational intelligence // *International Journal of Human-Computer Studies*. 2003. № 58(1). Pp. 3-21.
19. Little, J. Decision support systems for marketing managers. *Journal of Marketing*. 1975. Vol. 39(3). Pp. 22-28.
20. Man-Computer Symbiosis [Electronic resource] // *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*. Available at: <http://groups.csail.mit.edu/medg/people/psz/Licklider.html> (accessed date: 30.04.2023).
21. Newell A. The logic theory machine. A complex information processing system / A. Newell, H. Simon // *IRE Transactions on Information Theory*. 1956. Vol. 2, No. 3. Pp. 61-79.
22. Morton S. *Management Decision Systems: Computer-based Support for Decision Making*. Harvard: Harvard University Press, 1971. 216 p.
23. Supporting business decision-making by D.J. Power [Electronic resource] // *DSSResources.COM*. Available at: <https://www.dssresources.com/dssbook/ch1sbdm.pdf> (accessed date: 30.04.2023).

Golyatkina L.I. The history of the emergence of decision support systems

The article considers the stages of development of decision support systems, starting from the appearance of the first computer systems in the 1950s and ending with modern intelligent systems using artificial intelligence and machine learning methods. It also discusses the basic principles and methods used in decision support systems, and examples of their application in various fields of activity, from business to science and public administration.

Keywords: decision support systems, expert systems, repositories.

УДК 316.454.5

М.В. Клинова

Привлекательность виртуальной коммуникации: причины и последствия

Аннотация:

В работе дана характеристика феномена виртуальной коммуникации, занимающего доминирующую позицию в мире цифровой культуры. Выявлена привлекательность виртуальной коммуникации и причины, препятствующие возвращению из виртуального пространства в реальный мир. На основе обзора электронных сообществ автор показывает тенденции виртуальной коммуникации, описывает ее черты и особенности, раскрывает преимущества и риски погружения человека в виртуальный мир.

Ключевые слова: виртуальная коммуникация, коммуникация, «онлайн-жизнь», электронная культура, социальные сети, интернет-пространство.

Об авторе: Клинова Мария Владимировна, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, студент кафедры «Социология и культурология»; эл. почта: klinova9@yandex.ru

Научный руководитель: Чернышева Анна Владимировна, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, кандидат философских наук, доцент кафедры «Социология и культурология»; эл. почта: irida64@bk.ru

XXI в. характеризуется широким внедрением цифровых технологий в различные сферы жизни общества. Интернет существенно видоизменяет модели взаимоотношений как между общественными институтами, так и между индивидами. Этим объясняется необходимость изучения постоянно возникающих и развивающихся в наши дни новых коммуникативных сетевых взаимоотношений и практик. Процессы сетевизации общества становятся новой революцией в коммуникационных системах, обретая глобальный характер.

В условиях повсеместной цифровизации зарождается новая реальность электронного общения, которой присущи свойства, не характерные для предыдущих этапов его развития, что, в свою очередь, неизбежно приводит к трансформации общества и превращению Сети в новую современную форму социальной организации человеческого бытия. То есть, мы можем говорить, что в современном обществе информационная доминанта заменяется на коммуникационную, а общество из информационного общества превращается в сетевое [3, с. 128].

Анализ различных проблем виртуальной реальности широко представлен в отечественной исследовательской литературе. Для точного определения феномена «виртуальная коммуникация» рассмотрим статью Н. Г. Багдасарьян и В. Л. Силаевой «Виртуальная реальность: попытка типологизации», в которой на основе одного из многочисленных значений термина «виртуальный», понимаемого как «возможный», т.е. такой, который может или должен проявиться при определенных условиях, предложена типология виртуальной реальности [2].

В статье Е. С. Руденко «Виртуальная коммуникация как психологический феномен» автор характеризует виртуальную коммуникацию с позиции социально-психологического подхода, целью которого выступает теоретический анализ виртуальной коммуникации как психологического феномена. В результате описываются возможности удовлетворения необходимых социальных потребностей, которые по какой-либо причине не могут быть удовлетворены личностью в реальной жизни. Автор приводит отличительные признаки в способах и функциях коммуникации в виртуальном пространстве, которые взаимосвязаны между собой и выражаются на разном социальном, деловом и индивидуальном уровнях межличностного общения [7].

Продолжая анализ психологической стороны проблемы, обратимся к статье Д. И. Воронова «Компьютерная зависимость и социально-психологические закономерности ее проявления», в которой представлены результаты социопсихологического исследования, позволяющего выявить основные возрастные группы риска развития компьютерной зависимости и составить социопсихологический портрет типичного компьютерного аддикта. Определение основных социопсихологических факторов, оказывающих влияние на степень компьютерной зависимости, позволило автору разработать и апробировать комплексную методику

психодиагностики, психокоррекции и профилактики компьютерной зависимости средствами психотренинга и физической культуры [4].

В статье Н. Н. Королевой «Влияние коммуникации в сети интернет на личностные особенности пользователей» поднимаются проблемы анонимности виртуальной коммуникации пользователей в Сети, выявляются различия в уровне личностной и ситуативной тревожности, мотивации аффилиации, уровне субъективного контроля, самоотношения, специфике смысложизненных ориентаций интернет-пользователей, обусловленных стажем виртуального общения, определяются личностные характеристики, которые обуславливают склонность молодежи к общению в среде Интернет [6].

Анализ влияния информационных технологий на изменения в повседневной жизни молодежи представлен в статье Е. И. Ефименко и Н. В. Кочеткова «Виртуальные коммуникации в молодежной среде как форма эскапизма». Авторы исследуют проблему эскапизма в молодежной среде посредством изучения записей сообщества «Nіkіkоmоgі» в социальной сети «ВКонтакте» и личных историй подписчиков в телеграмм-канале «Nіkіkоmоgі». В контексте проведенного исследования эскапизм в онлайн пространствах определяется как «крайнее проявление виртуализации повседневности человека» [5].

Проанализировав исследовательскую литературу, можно сделать вывод о том, что виртуальная коммуникация привлекательна для молодежи не только благодаря потребности в хранении и передаче информации, быстром и удобном ее использовании, но также и ввиду основных потребностей личности – построении отношений, развитии коммуникативных навыков, творческой и профессиональной идентичности. Виртуальная коммуникация оказывает существенное влияние на мышление и мировоззрение личности интернет-пространства. Эти изменения носят не только положительный (возможность путешествовать, приобретение новых знаний о различных культурах и их особенностях, преодоление языковых барьеров), но и деструктивный характер, затрудняющий выход из интернет-пространства (безразличие к своему внешнему виду, перегрузка информацией и снижение ее значимости, предоставление ложных о себе сведений, развитие личностной депрессии, отсутствие потребности в живом общении).

Участники виртуальной коммуникации используют широкий спектр средств и технологий – электронную почту, мгновенные сообщения, социальные сети, видео- и аудио-конференции, форумы, блоги и другие онлайн-платформы вместо того, чтобы

взаимодействовать лично или в реальном времени. То есть, отсутствует непосредственный контакт – участники не могут видеть друг друга, услышать голос или ощутить физическое присутствие. Это может влиять на восприятие и толкование информации, и, в целом, на ее эффективность, поскольку важные элементы невербальной коммуникации, такие как мимика, жесты, интонация голоса, отсутствуют или ограничиваются.

Виртуальную коммуникацию называют синхронной, когда участники общаются в режиме реального времени, например, в формате видео- или аудио-конференций. Асинхронной, соответственно, называют виртуальную коммуникацию в режиме поочередных ответов, позволяющем выбирать удобное время для ответа, но затормаживающем коммуникативный процесс.

Одно из основных достоинств виртуальной коммуникации – возможность общаться с людьми из разных географических регионов и культур, что предоставляет широкие возможности для межкультурного обмена и сотрудничества. Однако нередко такая виртуальная коммуникация сопровождается языковым и культурным барьерами, непониманием и даже конфликтами. Важной особенностью виртуальной коммуникации выступает возможность анонимности и отсутствие физической ответственности за произнесенные слова и действия. В свою очередь, это приводит к агрессивному или неприемлемому поведению, поскольку участники чувствуют себя менее ограниченными в выражении мнений или эмоций.

Наряду с преимуществами (возможность быстрого и удобного доступа к информации, организации коммуникации в удобное время и место, создания глобальных коммуникационных сетей) виртуальная коммуникация может стать источником информационного перегруза, поскольку объем информации, доступный в онлайн-среде, может оказаться огромным. Это затрудняет процесс коммуникации и требует дополнительных усилий для фильтрации и оценки достоверности информации.

Большинство средств виртуальной коммуникации основаны на письменной форме общения – текстовых сообщениях, электронной почте, комментариях на форумах. Письменная форма коммуникации требует хорошего владения письменным языком и способности ясно и точно выражать свои мысли. Поэтому важно проявлять внимательность к выбору слов, структуре предложений и использованию ясных и точных терминов.

Успешная виртуальная коммуникация требует умения управлять временем и ресурсами. В виртуальной среде участники могут находиться в разных часовых поясах, иметь разные рабочие графики и свободное время. Необходимо умело планировать время и ресурсы, чтобы обеспечить эффективную и своевременную коммуникацию. Например, установление четких сроков ответов на сообщения, определение времени проведения онлайн-встреч, использование средств автоматизации и планирования могут быть полезными инструментами.

Важной особенностью виртуальной коммуникации выступает необходимость установления и поддержания отношений с другими участниками. В виртуальном пространстве коммуникация может быть более формальной и менее личной, поэтому важно уметь строить профессиональные отношения, поддерживать взаимопонимание и доверие с коллегами, клиентами или партнерами. Для этого может потребоваться умение выслушивать и уважать точки зрения других, проявлять эмпатию и толерантность.

Кроме того, виртуальная коммуникация может быть подвержена различным культурным, языковым и лингвистическим особенностям. В виртуальной среде участники представляют разные культуры, говорят на разных языках, имеют разные стили общения. Это рождает определенные вызовы в понимании и взаимодействии между участниками коммуникации. Например, разные культурные нормы определяют то, как участники выражают свои мысли, относятся к авторитетам или воспринимают эмоции и невербальные сигналы. Лингвистические особенности, такие как акцент, произношение или использование сленга также влияют на понимание и взаимодействие между участниками виртуальной коммуникации.

Актуальной остается проблема безопасности и конфиденциальности информации. В виртуальной среде данные передаются через сети и платформы, поэтому возможны угрозы в виде несанкционированного доступа, взломов, утечек информации, кибер-атак. Важно использовать надежные и защищенные каналы коммуникации, соблюдать правила конфиденциальности и защиты данных.

Виртуальная коммуникация привлекательна в силу ряда причин. Во-первых, она позволяет преодолеть географические ограничения и сохранять контакт с людьми из разных точек земного шара. Это имеет значение в случаях, когда участники находятся на большом расстоянии друг от друга, и встреча в реальном мире затруднена или невозможна. Во-вторых, виртуальная коммуникация существенно сокращает временные и

финансовые издержки, поскольку подразумевает общение в удобное время и место. В-третьих, такой вид коммуникации обеспечивает анонимность и конфиденциальность в сети, что актуально для многих пользователей, не желающих выставлять на публику персональную информацию.

Коммуникация в сети Интернет предоставляет удобные инструменты для совместной работы, обмена информацией и решения задач в режиме реального времени. Это позволяет командам и группам результативно взаимодействовать без необходимости физического присутствия. Вместе с тем онлайн-курсы, вебинары, тренинги, форумы и другие формы виртуального обучения дают возможность людям приобретать новые знания, навыки и опыт в различных областях, расширять свои горизонты и развиваться профессионально и лично.

Однако такой вид коммуникации провоцирует и ряд проблем. Осуществляясь посредством текстовых сообщений, аудио- и видеозвонков, она ограничивает использование невербальных сигналов (жестов, мимики, тон голоса). Поэтому при возвращении в реальную коммуникацию человек может столкнуться с неправильным восприятием и интерпретацией невербальных сигналов, недопониманием и неверной оценкой ситуации. Онлайн-общение ограничивает выражение чувств, передачу эмоционального состояния, благодаря чему восприятие текстовых сообщений может быть неоднозначным.

Наконец, актуальной проблемой становится зависимость от онлайн-общения, социальных сетей и игр. Избыточное увлечение виртуальной коммуникацией может иметь ряд последствий, и положительных, и отрицательных. Проводя большую часть времени в виртуальной среде, человек снижает физическую активность, что оказывает негативное воздействие на его здоровье и физическую форму. Нередко люди с сидячим образом жизни сталкиваются с головными болями, нарушениями зрения и сна. Проводя длительное время в сети, человек перестает устанавливать контакты с людьми в реальной жизни, тем самым снижая глубину межличностных отношений и испытывая чувства изоляции и одиночества. Используя смайлы, эмодзи, сокращения и аббревиатуры, имея возможность редактировать сообщения, человек утрачивает коммуникативные навыки при реальном общении.

Таким образом, виртуальная коммуникация имеет свою привлекательность, но сопряжена с рядом проблем. Важно находить баланс между виртуальным и реальным

пространством, развивать разносторонние коммуникационные навыки и осознавать потенциальные риски и проблемы виртуального взаимодействия. Общение в виртуальном пространстве может быть полезным и ценным, однако необходимо использовать этот вид коммуникации с учетом личных потребностей и ограничений.

Библиографический список:

1. Аблам О. Э. Киберпространство: побег от свободы и ответственности в «зону отчуждения» виртуальных личностей // Новые компетенции для исследований и инноваций: сборник научных трудов. Минск: ИВЦ Минфина, 2016. С. 55-62.
2. Багдасарьян Н. Г. Виртуальная реальность: попытка типологизации / Н. Г. Багдасарьян, В. Л. Силаева // Философские науки. 2005. № 6. С. 39-58.
3. Виртуальная реальность: философские и психологические проблемы / Под ред. Н. А. Носова. М., 1997. 187 с.
4. Воронов Д. И. Компьютерная зависимость и социально-психологические закономерности ее проявления // Вестник Череповецкого государственного университета. 2013. Т. 2, № 3. С. 167-171.
5. Ефименко Е. И. Виртуальные коммуникации в молодежной среде как форма эскапизма / Е.И. Ефименко, Н. В. Кочеткова // Вестник Самарского муниципального института управления. 2020. № 4. С. 108-115.
6. Королева Н. Н. Влияние коммуникации в сети интернет на личностные особенности пользователей // Известия РПГУ им. А.И. Герцена. 2004. Т. 4, № 9. С. 168-179.
7. Руденко Е. С. Виртуальная коммуникация как психологический феномен // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2020. Т. 6, № 2. С. 108-117.

Klinova M.V. The attractiveness of virtual communication: causes and consequences

The article describes the phenomenon of virtual communication, which occupies a dominant position in the world of digital culture. The attractiveness of virtual communication and the reasons preventing the return from virtual space to the real world are revealed. Based on the review of electronic communities, the author shows the trends of virtual communication, describes its features and peculiarities, reveals the advantages and risks of human immersion in the virtual world.

Keywords: virtual communication, communication, «online life», electronic culture, social networks, Internet space.