

УДК 004

***ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
КАК ОСНОВА КОНВЕРГЕНЦИИ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ***

***Салова Т.Л.***

*кандидат технических наук, доцент,  
кафедра Информационных технологий,  
Сочинский государственный университет,  
Сочи, Россия*

***Аникеев Д.А.***

*магистрант,  
Сочинский государственный университет,  
Сочи, Россия*

**Аннотация**

Взаимопроникновение и взаимообусловленность науки и инновационных технологий очевидны. В статье приводится обзор и анализ перспективных направлений развития информационных технологий, прослеживается их связь с появлением новых методов исследования и целых научных направлений, ключевым понятием которых является – конвергенция, объединение исследований междисциплинарной направленности.

**Ключевые слова:** информационные технологии, фундаментальная наука, конвергенция, цифровая экономика, перспективные направления развития информационных технологий.

***INFORMATION TECHNOLOGIES  
AS A BASIS FOR CONVERGENCE OF SCIENTIFIC DIRECTIONS***

***Salova T.L.***

*candidate of Technical Sciences, an associate professor,  
Department of Information Technologies,*

*Sochi State University,*

*Sochi, Russia*

***Anikeev D.A.***

*undergraduate,*

*Sochi State University,*

*Sochi, Russia*

### **Annotation**

The interpenetration and interdependence of science and innovative technologies is obvious. The article provides an overview and analysis of promising areas of information technology development, traces their connection with the emergence of new research methods and entire scientific areas, the key concept of which is convergence, the unification of interdisciplinary research.

**Key words:** information technologies, fundamental science, convergence, digital economy, promising areas of information technology development.

Стремительное развитие информационных технологий обусловлено открытиями в области фундаментальных исследований. А в основе фундаментальных наук лежат принципиально новые вычислительные мощности, компьютерное моделирование и инновационное производство.

На данный момент информационные технологии развиты достаточно сильно, если сравнивать нынешнее состояние с тем, которое было хотя бы десятью годами ранее. Скорость интернет-соединения, его территориальный охват выросли на порядок. Благодаря этому практически все вещи в мире могут быть подключены к единой сети. Серьёзный прогресс наблюдается в области программирования: системы становятся значительно более сложными, развивается переход к «онлайн-миру» (интернет-банкинг, доставка еды, социальные сети, гейминг).

Из-за пандемии и карантинных мер произошёл массовый переход к онлайн-образованию и удалённой работе. Причём, в некоторых случаях, отдельные организации продолжили работу в данном формате и после снятия запретов. Еще несколько лет назад, такая пандемия не смогла бы пройти в данном формате из-за отсутствия технологий, позволяющих людям дистанционно общаться, работать и учиться. Например, средняя скорость интернет-соединения в 2010 году в России была 2,59 Мбит/с, тогда как в 2020 – 73,6 Мбит/с. Кроме того, десять лет назад около 40% людей в нашей стране пользовались интернетом, перед пандемией – практически 100% [1].

Совместно с развитием сети Интернет улучшается разнообразие и качество различных сервисов, которыми в настоящий момент пользуются ежедневно. Это средства организации общения (Zoom, Skype, MS Teams, Discord и другие), доставки еды и товаров, социальные сети, сервисы развлечений.

Таким образом, создаются условия для перехода к цифровой экономике в крупных городах и мегаполисах. То есть в местах с наибольшей плотностью населения и хорошо развитой информационной инфраструктурой.

На сегодняшний день область информационных технологий считается наиболее динамично развивающейся. Что касается России, в первую очередь, продолжается тенденция к увеличению области охвата широкополосного интернета. К скоростной сети подключаются всё большее количество малых населённых пунктов. Согласно данным «ТМТ-Консалтинг», степень проникновения широкополосного доступа в интернет в сегменте частных лиц в России по итогам 2020 года исследователи оценили в 61%. Такая невысокая цифра связана с большим территориальным разбросом населённых пунктов, но прогнозируется ее рост с каждым годом. [2]

Также в ближайшем будущем начинается развёртка мобильных сетей 5 G. Это новое поколение мобильной связи со скоростью доступа до 2 Гбит/с (для предыдущего поколения характерна скорость около 100 Мбит/с), которое позволяет соединять устройства напрямую, обходя вышки сотовой связи.

Согласно официальному сайту 5G в России: «5G Интернет в России полноценно планируется запустить в 2022 году. По планам Правительства Российской Федерации массовое строительство и запуск сетей пятого поколения начнется в конце 2021 года. Частоты, доступные операторам связи будут определены в конце этого года» [3].

Можно выделить основные направления развития технических решений, позволяющих создать плацдарм для внедрения информационных технологий нового поколения:

- увеличение спроса на профильное функциональное оборудование – серверные станции и хранилища данных;
- рост сегмента разработки и производства мобильных терминалов – смартфонов и планшетов;
- увеличение объема разрабатываемого программного обеспечения, без которого невозможно использовать инновационные технологии;
- продвижение решений в области защиты каналов связи, частной и корпоративной информации;
- масштабные разработки в области хранения и обработки больших объемов информации, а также усовершенствования облачных хранилищ. Так, корпорация Apple в своих устройствах уже давно исключило порты подключения съёмных устройств хранения информации и перевела своих пользователей на облачные хранилища.

Новые технические решения лежат в основе высоких технологий, определяющих интеллектуальный потенциал общества. К их числу относятся:

- искусственный интеллект;
- виртуальная и дополненная реальность;
- интернет вещей;
- социальные сети, внедренные в корпоративный сегмент бизнеса;
- кибербезопасность;

– конвергентные технологии.

Одним из перспективных направлений развития информационных технологий можно считать искусственный интеллект. Этот тренд появился уже довольно давно, но сейчас его стремительное развитие особенно ощутимо. Искусственный интеллект повсеместно проникает в нашу жизнь: это чат-боты, голосовые помощники в смартфонах и браузерах, программы, улучшающие качество изображения. Искусственный интеллект уже может помогать человеку в принятии решений на предприятиях и в медицине. В ближайшем будущем могут появиться полностью беспилотные автомобили, управляемые искусственным интеллектом. Потенциал этого направления сложно переоценить.

Крайне интересна технология виртуальной и дополненной реальности. Это не только игры в виртуальной среде - дополненную реальность уже используют в медицине, когда на специальные очки врачу проецируется информация о состоянии больного или подсвечиваются проблемные участки организма человека. А также в военном деле, например, в оптических системах прицеливания. Начинают применять технологии виртуальной и дополненной реальности в образовании. Погрузившись в виртуальный мир, можно наглядно представить те или иные явления мира, что улучшает понимание материала и стимулирует ребёнка к получению знаний через интерес. Лишь благодаря техническому развитию - появлению более мощных вычислительных центров - стала возможной виртуализация мира, так как это – чрезвычайно ресурсно-затратная область исследований.

Вскоре эти технологии дадут новый виток развития, так как есть тенденция к объединению нескольких направлений информационных технологий, например, слияние искусственного интеллекта, виртуальной реальности и интернета вещей. Искусственный интеллект позволяет обрабатывать большие объёмы информации, производить анализ и выводить результат, рекомендации или действие, что отлично подходит для систем интернета вещей, где

используется значительное количество информации с датчиков, которую необходимо переработать.

В качестве стратегического направления можно рассматривать усовершенствование технологии развития социальных сетей и их внедрение в корпоративный сегмент бизнеса, а также любые направления, связанные с передачей контента и синхронным мультиканальным доступом к большому объему информации из любой точки мира. Социальные сети становятся стандартным инструментом в продвижении практически любого бизнеса благодаря массовости и доступности.

Благодаря появлению широкой сети интернет и массы мобильных устройств, подключенных к нему, а также технологии IoT (Интернета вещей), безопасность данных находится под постоянной угрозой. Особенно уязвимыми являются вещи, подключаемые к сети. Кроме того, увеличение мощности вычислительной техники подразумевает более быстрый взлом различных систем и проникновение в них.

Очевидно, что направление кибербезопасности является одним из важнейших и актуальных направлений развития информационных технологий. С переходом к интернет-магазинам, банкам и активным переводам денежных средств особенно остро встают вопросы сохранности и конфиденциальности данных [4].

Можно обозначить основные тенденции в сфере кибербезопасности:

- создание сети и центров кибербезопасности;
- организация безопасности удаленной работы;
- увеличение вкладывания средств в киберстрахование;
- усовершенствование работы систем электронного банкинга и технологий Интернета вещей;
- устранение уязвимости многофакторной аутентификации;
- переход от локальной защиты к облачной.

Важно отметить также революционное открытие в науке – это квантовые компьютеры [5]. Первый образец был построен в 2001 году компанией IBM, сейчас существует уже около десяти квантовых компьютеров в лабораториях всего мира. С некоторыми задачами квантовые компьютеры будут справляться в миллиарды раз быстрее, так как используют совершенно иной физический принцип: ячейки памяти в классическом компьютере принимают значение или 1, или 0, тогда как в квантовом – одновременно 0 и 1. Если удастся «приручить» квантовые компьютеры, человечество выйдет на новый виток технического развития.

Одним из главных трендов XXI века является конвергенция – объединение и взаимопроникновение наук и технологий. И, как следствие, появление конвергентных технологий, объединяющих нанотехнологии, биотехнологии, когнитивные и информационные технологии, в основе которых лежат фундаментальные научные исследования междисциплинарной направленности. А результатом совместной деятельности является воспроизведение систем живой природы в формате биоробототехнических систем.

### **Библиографический список**

1. Тенденции развития интернета в России и зарубежных странах: аналитический доклад. / Г. И. Абдрахманова, О. Е. Баскакова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Координационный центр национального домена сети Интернет, Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 144 с. – 300 экз. – ISBN 978-5-906737-66-3 (в обл.).

2. Российский рынок телекоммуникаций — 2020 [Электронный ресурс]. — URL: <https://ict.moscow/research/rossiiskii-rynok-telekommunikatsii-2020/> (дата обращения: 30.04.2021) Режим доступа: свободный.

3. Сети 5G в России – интернет и сотовая связь, стандарт и скорость // — [Электронный ресурс]. — URL: <https://5g-russia.ru/> (дата обращения: 27.04.2021) Режим доступа: свободный.

4. Попов М.В., Мамаева Л.Н. Кибербезопасность как элемент национальной безопасности России // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2019. - №5(79). –С.80-82.

5. Шафеев Д. Е. Квантовые компьютеры: надежды и реальность // Молодой ученый. - 2015. - № 24 (104). –С. 236-243.

*Оригинальность 94%*