

Введение в специальность

**Развитие информационного общества:
перспективные направления исследования**



В современном мире компьютерные технологии становятся одним из важнейших факторов развития как отдельного человека, так и предприятия, организации, целых стран. Развитие информационных технологий — актуальная задача и для России.

Специальность «**Прикладная информатика**» — одна из самых перспективных на сегодняшний день.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- системный анализ прикладной области, формализация решения прикладных задач и процессов информационных систем;
- разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем в прикладных областях;
- выполнение работ по созданию, модификации, внедрению и сопровождению информационных систем и управление этими работами.

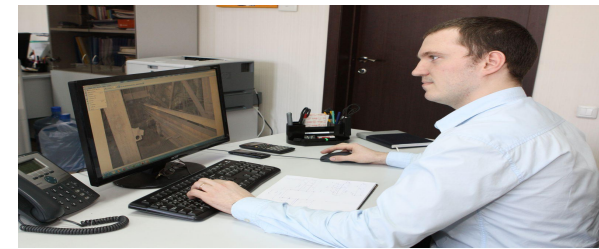
Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются прикладные и информационные процессы, информационные технологии, информационные системы.



Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

1. проектная

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика,
- интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое); стандартов;



- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование в ходе разработки информационной системы; документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла;
 - программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов.

2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем (далее - ИС) и загрузке баз данных;
- настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;
- участие в экспертном тестировании ИС на этапе опытной эксплуатации;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационное обеспечение прикладных процессов

3. организационно-управленческая

- участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов;
- координация работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы;
- участие в организации работ по управлению проектом информационных систем;
- взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта;
- участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации;
- участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью информационных систем;
- участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами.

4. аналитическая деятельность

- анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем;
- анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы;
- анализ результатов тестирования информационной системы;
- оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы

5. научно-исследовательская

- применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики



На младших курсах студенты специальности «**Прикладная информатика**» помимо базовых дисциплин — программирование, информатика, информационные технологии, базы данных и знания — изучают не совсем «компьютерные» предметы — иностранный язык, экономика, история, философия и т.д. Это соответствует требованиям государственного стандарта и позволяет подготовить разносторонне-грамотного специалиста.

Целью учебного процесса является предоставление студентам фундаментальных знаний и представлений об основах современных направлений информационных технологий, включая:

- принципы построения глобальных/локальных сетей, представления об архитектуре, протоколах, технологиях современных сетей;
- принципы построения распределенных/нераспределенных хранилищ данных, представления о реляционных, объектно-ориентированных и т.д. базах данных;
- принципы построения интернет/интранет - приложений, представления о приложениях «клиент-сервер», web - приложений и т.д.
- методы и средства защиты информации, от коммерческой тайны в крупных предприятиях и персональных данных.

Бурное развитие IT-технологий, коммуникационных систем, программного обеспечения, обусловило углубление и расширение процессов информатизации общества, создание и внедрение на предприятии современных информационных технологий.

Построение и развитие информационного общества признается ведущей мировой тенденцией XXI века, которая определяет необходимость формирования глобальных информационного и экономического пространств.

Информационно-технологическая революция, разворачивающаяся на наших глазах сегодня, определяет движение к совершенно новому типу общества - информационному, или, как его еще называют, обществу знания.



Информационное общество — современный этап развития цивилизации с доминирующей ролью знаний и информации, воздействием **информационно-коммуникационных технологий** на все сферы человеческой деятельности и общество в целом. Отличительные черты:

- увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни **общества**;
- возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных **продуктов** и **услуг**, рост их доли в **валовом внутреннем продукте**;
- нарастающая **информатизация** общества с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет, а также традиционных и электронных СМИ;
- создание глобального **информационного пространства**, обеспечивающего:
(а) эффективное информационное взаимодействие людей, (б) их доступ к мировым информационным ресурсам и (в) удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах;
- развитие **электронной демократии**, **информационной экономики**, **электронного государства**, **электронного правительства**, цифровых рынков, электронных **социальных** и хозяйствующих сетей;
- признание массового примата **личности** в управлении социальными и экономическими отношениями;
- новые **способы производства**, основанные на **знании**. Превращение **информации** в экономико-хозяйственную категорию;
- массовое коллективное инвестирование (без посредников), базирующееся на совладении материальными и нематериальными активами (**crowd funding**).

Термин «информационное общество» был введен в научный оборот в начале 60-х годов фактически одновременно в США и Японии (Ф. Махлупом и Т. Умесао).

XXI век по праву называют веком информации, информационной революции, основу которой составляет беспрецедентное по скорости и объему передачи информации развитие новых технологий. Наблюдаемый информационно-технологический прорыв имеет объективные предпосылки. Многовековая эволюция средств массовой информации и коммуникации содержит немало поистине эпохальных событий, среди которых:

- изобретение телеграфа и ротационной типографической машины (1847 г.),
- телефона (1870 г.), радио (1895 г.),
- беспроволочного телеграфа (1922 г.),
- телевидения (1930 г.).

В 1946 году в Сент-Луисе (США) создана радиотелефонная система, которую принято считать родоначальницей мобильной связи. Именно они подготовили почву для следующего сенсационного события: появление в 1986 году Интернета.

Из средства передачи электронных посланий **Интернет** превратился сегодня в место для встреч, полное людей и идей, стал киберпространством, миром коммуникаций, информации и развлечений, в котором не существует понятия «расстояние».

Одной из основополагающих характеристик информационного общества является его глобальный характер, постепенно стираются границы между странами и людьми, радикально меняется структура мировой экономики, значительно более динамичным и конкурентным становится рынок. Информация и знания становятся одним из стратегических ресурсов государства, они стали сопоставимы с использованием традиционных ресурсов, а доступ к ним - одним из основных факторов социально-экономического развития.

В условиях глобализации и становления нового международного информационного порядка слова «кто владеет информацией - владеет миром», произнесенные почти четыре столетия назад известным английским философом Френсисом Бэконом, приобретают качественно новый смысл. Сегодня мы являемся не только пассивными свидетелями, но и зачастую активными участниками процесса формирования и развития рынка информации и знаний как факторов производства в дополнение к традиционным рынкам природных ресурсов. В связи с этим к числу важнейших задач каждого государства относятся формирование и развитие информационной инфраструктуры и интеграция в глобальное информационное общество. Решение этих задач становится сегодня необходимым условием устойчивого развития государства и его полноценного вхождения в мировую экономику.

Часто понятие «информация» используют, не задумываясь о глубине его содержания, отождествляя понятия знание, данные, информация.

Очевидно, что «обиходное» употребление термина «информация» совершенно неуместно, когда речь идет о теории или теориях информации. Нередко в этих теоретических построениях термин «информация» наполнен разным смыслом, а, следовательно, сами теории высвечивают лишь часть граней некоторой системы знаний, которую можно назвать общей теорией информации или «информологией» - наукой о процессах и задачах передачи, распределения, обработки и преобразования информации.

Возникновение информологии как науки можно отнести к концу 50-х годов нашего столетия, когда американским инженером Р. Хартли была сделана попытка ввести количественную меру информации, передаваемой по каналам связи.

Научное определение информации дается достаточно просто, если предположить, что **информация** – это динамический объект, не существующий в природе сам по себе, а образующийся в ходе взаимодействия данных и методов. Он существует ровно столько, сколько длится это взаимодействие, а все остальное время пребывает в виде данных.

Всякая информация обладает тремя основными параметрами: - количеством; содержанием и ценностью.

Количественный момент исследуется в основном математической статистикой, содержательный – семантической теорией. Самую известную формулу количества информации предложил К. Шеннон: количество информации выражается количественным изменением неопределенности в результате сообщения.

Понятие **информации** – основное в кибернетической теории Н. Винера и его последователей, утверждающих, что все процессы управления и связи в живой природе, обществе, машинах представляют собой процесс передачи, хранения и переработки информации.

С точки зрения способа фиксации информации существуют различные виды документированной информации – т.е. зафиксированной на каком-либо материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

Под **носителем информации** в общем случае понимается физическое лицо, или материальный объект, в том числе физическое поле, в котором информация находит свое отображение в виде символов, образов, сигналов, технических решений и процессов.



С появлением электронно-вычислительных машин возник такой вид информации, как **информация компьютерная** – идентифицируемый, имеющий собственника элемент информационной системы. Одно из первых определений компьютерной информации принадлежит Н. Винеру.

Компьютерная информация – это информация, которая передается, обрабатывается и хранится с использованием электронно-вычислительной техники. Она может быть перенесена в пространстве, сохранена во времени, передана другому субъекту или техническому устройству, подвергнута иным операциям. Компьютерная информация в общем случае может содержаться (находиться) как на машинном носителе, так и в памяти ЭВМ, циркулировать по каналам связи, объединяющим ЭВМ в единую систему или сеть.

К **социальной информации** относится любая информация, циркулирующая в обществе, которая обеспечивает выполнение им функций именно как социальной системы. При этом для общества можно выделить некоторую информацию, имеющую для его членов наибольшее значение. Такая информация называется социально значимой.

Социально значимая информация – это информация, включающая в себя помимо всего следующие сведения: - о состоянии экономической сферы; об интересующих значительное количество людей событиях общественной жизни внутри страны и за рубежом; о деятельности политических партий и движений, лидеров общества и государства; о рынке труда и капитала и т.д.

Информационный обмен в социальных системах основан на взаимодействии, т.е. на процессе взаимного (совместного) воздействия – непосредственного или опосредованного – объектов (субъектов) друг на друга, порождающего их взаимную обусловленность и связь.

Под **информационным обменом** в общем случае понимается передача и получение информационных продуктов, а также оказание информационных услуг.

Пользователь информации – субъект, обращающийся к информационной системе, посреднику за получением необходимой ему информации и пользующийся ею.

Доступ к информации включает в себя ознакомление с информацией, ее обработку, в частности, копирование, модификацию или уничтожение информации. Доступ к информации предполагает получение субъектом возможности ознакомления с информацией, в том числе при помощи технических средств. Предоставление субъекту некоторых прав доступа к информационному обмену называется авторизацией.

Информация является одним из основных понятий кибернетики в разделе теории информации. В теории информации математическими методами изучаются способы измерения количества информации, содержащейся в каких-либо сообщениях, и передачи информации.

Информация – это продукт взаимодействия данных и методов, рассмотренный в контексте этого взаимодействия. Информация появляется в процессе коммуникации с определенным объектом. Без коммуникации с объектом получение информации практически невозможно. Например, для того, чтобы получить необходимую информацию из газеты, необходимо прочитать саму газету и сделать выводы, то есть собрать и обработать информацию. Если же просто прикоснуться к газете – необходимую информацию мы не получим.

Совокупность разного рода информационных процессов, информационных систем, системы массового сознания и психики создают систему более сложного порядка – **информационное пространство**.

Главной составляющей, основой информационных процессов, является коммуникация.

Коммуникация - передача сообщения от одной стороны к другой (кто с кем, посредством чего, каково содержание, эффекты коммуникации). Коммуникация может происходить на нескольких уровнях - между индивидами, между социальными группами, в рамках одного общества, между разными обществами. Различные знаки в коммуникации наделяются различными смысловыми значениями и представлены в виде кодов. Многие в современной коммуникации организованы в виде институтов, обращенных к массовой аудитории.

Канал распространения информации (информационный канал) – это физический путь от источника информации к потребителю (потребителям) информации – реципиенту (аудитории). К **каналам распространения информации в обществе относятся** прежде всего средства массовой информации и массовой коммуникации, а также каналы межличностного и группового общения.

Несмотря на то, что понятие информации очень широко используется в науке, и в повседневной жизни, его строгого научного определения до последнего времени не существовало. По сей день разные научные дисциплины, вводят это понятие по-разному.

Здесь можно выделить три возможных подхода:

- ❖ антропоцентрический,
- ❖ техноцентрический
- ❖ и недетерминированный.

Суть **антропоцентрического подхода** состоит в том, что информацию отождествляют со сведениями и фактами, которые теоретически могут быть получены и усвоены, то есть преобразованы в знания. Этот подход в настоящее время применяется наиболее широко. Его примеры мы можем наблюдать, в частности, в российском законодательстве - «Под информацией понимаются сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления» (Федеральный Закон № 24-ФЗ № «Об информации, информатизации и защите информации» от 25.01.95 г. «Российская газета» № 39 от 22.02.95 г.)

Суть **техноцентрического подхода** состоит в том, что информацию отождествляют с данными. Этот подход нашел очень широкое распространение в технических дисциплинах.

Например, «**информация передается по компьютерным сетям**», «**информация обрабатывается компьютерами**», «**информация хранится в базах данных**». Во всех этих случаях происходит подмена понятий.

Дело в том, что по компьютерным сетям передаются только данные, компьютеры обрабатывают только данные, а в базах данных хранятся тоже только данные. Станут ли эти данные информацией и если да, то какой, зависит не только от данных, а и от многочисленных аппаратных, программных и естественных методов.

В частности, такие понятия, как информация, доступ к информации, модификация информации, во всех случаях, когда речь идет об эксплуатации технических систем, представляются как данные, доступ к данным, модификация данных.

Недетерминированный подход к понятию информации встречается также достаточно широко. Он состоит в отказе от определения информации на том основании, что оно является фундаментальным, как, например, материя и энергия. В частности, мы не найдем определения информации в «Законе о государственной тайне» и в «Законе о средствах массовой информации», хотя и в том и в другом правовом акте это понятие используется.

Особенно важную роль играет научная информация.

Научная информация – это получаемая в процессе познания логическая информация, адекватно отражающая явления и законы природы, общества и мышления и используемая в общественно-исторической практике.

Адекватность отображения научной информацией реального мира означает, что она должна обладать способностью повышать уровень человеческих знаний.

Создать истинно научную информацию индивид способен только в том случае, если он овладел современным уровнем знаний.

Важнейшим источником научной информации является **документ** (от латинского слова documentum - свидетельство) – информация, зафиксированная специальным образом на материальном носителе, снабженная реквизитами, позволяющими идентифицировать документ в процессе его обработки, поиска, использования и хранения.

В широком смысле документ служит средством закрепления и передачи информации, знаний, духовных и материальных достижений человеческого общества. Документ является результатом и предметом духовной и материальной культуры.

Документы могут содержать текстовую, цифровую, графическую и аудио информацию, они могут подвергаться процессам записи, поиска, передачи, получения, сбора и чтения.

Основным средством передачи научной информации во времени и пространстве был и продолжает оставаться письменный документ.

Информационным поиском называется некоторая последовательность операций, выполняемых с целью отыскания документов, содержащих определенную информацию (с последующей выдачей самих документов или их копий), или с целью выдачи фактических данных, представляющих собой ответы на данные вопросы. Термин «информационный поиск» ввел в информатику американский математик Кэлвин Муэрс в 1947 году.

Информационное общество формируется как глобальное и включает в себя: мировую «информационную экономику»; единое мировое информационное пространство; глобальную информационную инфраструктуру; формирующуюся мировую законодательно - правовую систему.

Новые информационные технологии используются практически во всех областях деятельности и оказывают огромное влияние на социальную реальность, сильно ее изменяют.

Информационная инфраструктура - это совокупность средств по обработке и использованию информации, объединенных в компьютерные и информационные сети.

Глобальная информационная инфраструктура разрабатывается как общемировая информационная сеть массового обслуживания населения планеты на основе интеграции глобальных и региональных информационно-телекоммуникационных систем, а также систем цифрового телевидения и радиовещания, спутниковых систем и подвижной связи.

В последнее время появилась новая категория **культуры - информационная**. Это вызвано тем, что для жизни и работы в информационном обществе человек должен быть подготовлен к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации; ему необходимо овладеть современными средствами, методами и технологией работы.

Информационная культура - умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные средства и методы.

Каждая наука определяет информационную систему в узком смысле как объект своего исследования. Только информатика должна это делать в широком смысле, абстрагируясь от конкретных сфер приложения данных систем. Информатика, анализируя понятие информационной системы, выделяет следующие составные части: информация, информационные технологии, реализующие информационные процессы, и субъекты информационных процессов. Основное назначение информационной системы - реализовать информационные процессы в той области деятельности, где данная информационная система функционирует.

Компьютерные технологии имеют целый ряд уникальных достоинств и возможностей. В первую очередь это:

- возможность компактно хранить большие объемы информации,
- возможность быстрого поиска нужных документов или даже их фрагментов в огромных массивах данных,
- возможность с высокой скоростью передавать информацию по телекоммуникациям на любые расстояния.

Сейчас уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, а надо научиться такой технологии работы с информацией, когда подготавливаются и принимаются решения на основе коллективного знания.