

Взлетная полоса. Профессии будущего



Биотехнологии



Биотехнологическая отрасль в России находится на стадии развития, в ней практически нет крупных игроков, она представлена большим количеством малых и средних частных компаний, занимающихся конкретным применением биотехнологических решений в разных сферах, например в медицине и фармацевтике, биоэнергетике, агропромышленном комплексе, ветеринарии, лесоперерабатывающей промышленности (например, выращивание трансгенного леса). Во многих случаях биотехнологии позволяют находить новые решения на стыках отраслей (например, биотопливо – на стыке энергетики и микробиологии)



К чему это приведет?

- К замене производства химических лекарственных средств и бытовой химии производством препаратов биосинтеза, например из живых систем (растения, микробиологические культуры).
- К развитию новых агротехнологий и решению проблемы голода.
- К строительству безотходных городов, в которых пища и энергия производятся из выращиваемых в городе растительных и микробиологических культур, а мусор перерабатывается в новые ресурсы.
- К появлению органических тканей и материалов вместо неорганических (для лечения, строительства и производства различных материалов).
- К распространению альтернативной биоэнергетики и биотоплива.

Системный биотехнолог

Специалист по замещению существующих неботехнологических решений в разных отраслях новыми продуктами отрасли биотехнологий (например, биотопливо вместо дизельного топлива, строительные биоматериалы вместо цемента и бетона и др.).



Архитектор живых систем

Специалист по планированию, проектированию и созданию технологий замкнутого цикла с участием генетически модифицированных организмов, в том числе микроорганизмов

(например, биореакторы, системы производства еды в городских условиях и др.).

Урбанист-эколог

Проектировщик новых городов на основе экологических биотехнологий; специализируется в областях строительства, энергетики и контроля загрязнения среды.

Биофармаколог

Специалист по проектированию новых биопрепаратов с заданными свойствами или по замене искусственно синтезированных препаратов на биопрепараты.

ГМО-агроном

Специалист по использованию генно-модифицированных продуктов в сельском хозяйстве; занимается внедрением биотехнологических достижений и получением продуктов с заданными свойствами.

Сити-фермер

Специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств (в том числе выращиванию продуктов питания) на крышах и стенах небоскребов крупных городов.



Практически в каждом регионе есть государственный университет, готовящий специалистов по направлениям «Биотехнологии», «Агротехнологии». Приведём здесь университеты, дающие максимально полную базу знаний, навыков и умений как необходимый фундамент для профессий будущего

Научно-образовательный центр по подготовке специалистов для фармацевтической и биотехнологической отрасли в Национальном исследовательском **Томском политехническом университете**

Московский государственный университет (биологический факультет, факультет почвоведения, факультет биоинженерии и биоинформатики)

Санкт-Петербургский государственный университет (биолого-почвенный факультет)

Северный (Арктический) федеральный университет (факультет биотехнологии)

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет (направления: «Водные биоресурсы и аквакультура», «Биотехнология», «Пищевое производство из растительного и животного водного сырья»)

Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева (специальности: агроном-биотехнолог, селекционер, генный инженер)

Работодатели на территории Российской Федерации в сфере биотехнологий

«Алтайский биофармацевтический кластер»
(ЗАО «Алтайвитамины», ООО ПКФ «Две линии», ЗАО «Бальзам», ООО «Пактропроект», ОАО «Востоквит», ЗАО «Бахташ», ОА «Федеральный научно-производственный центр «Алтай» и др.)

«Байкал-Нордик»

«Корпорация Биотехнологии»



Медицина

В медицине происходит переход от диагностики и лечения дисфункций и болезней отдельных органов и тканей к системной работе со здоровьем человека. Поэтому получает распространение превентивная медицина, задача которой – выявить возможные заболевания и предотвратить их развитие на ранней стадии. На смену методикам массового лечения приходит персонализированная терапия на уровне генома человека. Медицина активно сращивается с биотехнологической отраслью в вопросах фармакологии и создания пересаживаемых тканей и органов. При диагностике, лечении и протезировании будут использоваться различные типы роботов и киберустройств.



Медицина будущего принесет с собой:

- сверхточную диагностику состояния здоровья на протяжении всей жизни
- возможность прогнозировать свои заболевания и заболевания своих потомков
- компьютерное моделирование развития болезни и индивидуальных методик лечения
- высокоточную автоматизированную микрохирургию
- микродиагностические устройства с выходом в Сеть, позволяющие мгновенно сообщать врачу о серьезных изменениях в здоровье пациента, а также получать консультации у любого специалиста через «облачные базы»
- выращивание тканей и органов из неотторгаемых биоволокон.



ИТ-медик

Специалист с хорошим знанием ИТ, создает базы физиологических данных и управляет ими, создает программное обеспечение для лечебного и диагностического оборудования.



Генетический консультант

Проводит первичный и плановый генетический анализ в диагностических центрах, обрабатывает данные с диагностических устройств, дает заключение и рекомендации по дальнейшей схеме лечения (выявление наследственных заболеваний, онкомаркеров и т.д.)

Оператор медицинских роботов

Специалист по программированию диагностических, лечебных и хирургических роботов.



ИТ-генетик

Специалист, который занимается программированием генома под заданные параметры, в том числе, лечением наследственных заболеваний и других генетических проблем у детей.



Сетевой врач

Высококласный диагност, владеющий информационными и коммуникационными технологиями, способный ставить диагнозы в онлайн-режиме. Ориентирован на диагностику предболезней, профилактику. Именно такие врачи могут быть включены в процесс массовой дистанционной диспансеризации или будут обслуживать центры обработки данных персональных диагностических устройств, порталов здоровья и т. д.



Где можно получить базовое образование, чтобы стать таким специалистом?

- РНИМУ им. Н.И. Пирогова (уклон на персонализированную медицину, лечебное дело)
- Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (МГМУ)
- Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова (СПбГМУ)
- Нижегородская государственная медицинская академия (НГМА)
- Новосибирская государственная медицинская академия (НГМА)
- Смоленская государственная медицинская академия (СГМА)



Информационные ТЕХНОЛОГИИ



Информационные технологии (ИТ) – одна из наиболее быстро развивающихся отраслей. Изменения в этой отрасли задают новые технологии и практики фактически для всех отраслей экономики. Проектирование, транспортировка, управление ресурсами, маркетинг, управление людьми – все эти и многие другие области изменяются под воздействием ИТ. В сфере ИТ идет несколько важных процессов.

Инновации в других отраслях рождаются на стыке с информационными технологиями, поэтому возникает большое количество кросс-отраслевых задач для прорыва. Тем не менее разработка и производство программного обеспечения и систем безопасности остаются приоритетными задачами внутри ИТ-сектора.



Архитектор информационных систем

Квалифицированный специалист по широкому кругу работ с системами обработки данных. В частности, проектирует базы данных, разрабатывает алгоритмы действия, обеспечивает эффективное обращение пользователей к хранилищам данных, контролирует качество хранения данных, логику хранения и извлечения информации и т. д.



ДИЗАЙНЕР интерфейсов

Квалифицированный специалист по широкому кругу работ с системами обработки данных. В частности, проектирует базы данных, разрабатывает алгоритмы действия, обеспечивает эффективное обращение пользователей к хранилищам данных, контролирует качество хранения данных, логику хранения и извлечения информации и т. д. Занимается разработкой и созданием «дружественных», адаптирующихся под человека и безопасных для него интерфейсов оборудования, техники, софта различного уровня. Имеет хорошие компетенции в «юзабилити» (создание интерфейсов, максимально комфортных для пользователя).

Архитектор виртуальности

Специалист по проектированию решений, позволяющих работать, учиться и отдыхать в виртуальной реальности. Разрабатывает софт и оборудование с учетом био- и психопараметров пользователя (в том числе под индивидуальный заказ)



Проектировщик нейроинтерфейсов

Специалист, занимающийся разработкой совместимых с нервной системой человека интерфейсов для управления компьютерами, домашними и промышленными роботами, с учетом психологии и физиологии пользователей.

Дизайнер виртуальных миров

Создает концептуальные решения для виртуального мира: философия, законы природы и общества, правила социального взаимодействия и экономики, ландшафт, архитектуру, ощущения (в том числе запахи и звуки), живой мир и социальный мир.



Сетевой юрист

Специалист, занимающийся формированием нормативно-правового взаимодействия в Сети (в том числе в виртуальных мирах), разрабатывающий системы правовой защиты человека и собственности в Интернете (включая виртуальную собственность).

Где можно получить базовое образование, чтобы стать таким специалистом?

- Факультет Вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета (ВМК МГУ)

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО)

- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)

- Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)

- Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ)

- Московский государственный технический университет радиотехники, электроники

Робототехника и машиностроение

- Сейчас происходит возрождение интереса к робототехнике, связанное с резким удешевлением технологий производства роботов. В 2020-х годах роботы станут привычной частью интерьера квартиры и городских пространств – весьма вероятно, что это будет одна из самых бурно развивающихся отраслей. В промышленности (в том числе в машиностроении) идет активное внедрение робототехнических комплексов нового поколения, способных гибко настраиваться на нужные задачи и обучаться по ходу работы.



Проектировщик промышленной робототехники

Специалист, занимающийся проектированием роботизированных производственных устройств (для таких операций, как покраска, сварка, упаковка, штамповка), производственных логистических устройств, например, погрузчики, транспортеры, манипуляторы, а так же роботизированных комплексов из таких устройств, например, автоматизированные заводы.

Проектировщик-эргономист

Специалист, проектирующий роботизированные системы с учетом эргономических требований пользователей, исходя из их физических и психических особенностей.



Оператор многофункциональных робототехнических комплексов

Специалист по управлению и обслуживанию роботизированных систем на сложных и опасных производствах и при работе с труднодоступными или микрообъектами.



Проектировщик детской робототехники

Специалист, разрабатывающий детские игрушки, игры, гаджеты и различные механизированные товары широкого потребления на основе программируемых роботов с учетом психофизиологических особенностей детей разного возраста.

Инженер-композитчик

Специалист, занимающийся подбором композитных материалов для производства деталей, механизмов, соединительных элементов робототехнических устройств с заданными характеристиками, в том числе с использованием 3D-печати.

Проектировщик домашних роботов

Специалист, занимающийся разработкой и программированием домашних роботов (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собак и др.), которые облегчают ведение домашнего хозяйства. Такие роботы интегрированы с другими элементами «умного дома», имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.



По указанным новым профессиям можно получить только хорошую базовую инженерную подготовку в следующих вузах. Специализированные программы обучения будут появляться либо в этих же вузах, либо в корпоративных университетах, либо вне традиционных учебных учреждений-у глобальных образовательных провайдеров (Coursera, EdX и другие поставщики многопользовательских онлайн-курсов).

- Московский физико-технический институт (МФТИ)
- Национальный исследовательский Томский государственный университет (ТГУ)
- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ)
- Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО)
- Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики (МГТУ МИРЭА) (направление «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»)

Владимир Путин

«Очень рассчитываю на то, что у вас счастливо и удачно сложатся годы учебы, вы завершите обучение и не менее удачно трудоустроитесь, будете работать в свое удовольствие и на благо нашей страны, на благо России».

(из выступления на Форуме лидеров студенческих и молодёжных организаций)

