

**Анализ системы высшего образования, а также текущего положения дел в сфере подготовки специалистов в области биотехнологии в Великобритании**



## Особенности системы образования в Великобритании:

1. Система образования в Англии развивалась на протяжении многих столетий и в настоящий момент подчинена строгим стандартам качества.
2. Образование в Великобритании является обязательным для всех граждан в возрасте от 5 до 16 лет.
3. Существует два сектора образования: государственный (бесплатное образование) и частный (платные учебные заведения).

Дошкольное образование можно получить как в государственном, так и в частном учебном заведении. Часто родители отдают детей в ясли в возрасте 3-4 лет.

### **Подготовительная школа: с 5 лет**

В частных школах в подготовительные (или начальные) классы принимают детей, начиная с 5 лет. Дети изучают как обязательные предметы (английский язык и математика) так и предметы по выбору: история, география, музыка, искусство и технология.

Выбор предметов делают родители.

### **Начальная школа: с 8 до 11 лет**

К предметам подготовительной школы добавляются естественные науки, информационные технологии, дизайн (всего 12 обязательных предметов).

### **Средняя школа: с 11 до 16 лет**

С 11 до 14 лет изучается большой набор школьных предметов.

В 14 лет учащийся выбирает 5-10 дисциплин и до 16 лет целенаправленно готовится к экзаменам на сертификат о среднем образовании – **General Certificate of Secondary Education**

**General Certificate of Secondary Education** (GCSE). После получения сертификата GCSE обязательное образование заканчивается. Имея данный сертификат, учащиеся могут

## **Предуниверситетская подготовка и A-Level**

Желающие поступить в университет, остаются в школе до 18 лет и проходят специальную программу подготовки к университету **AA-A-Level**. Учащиеся выбирают 4-5 дисциплин, по которым они будут специализироваться в университете. После окончания “ A-Level ” учащиеся, в том числе и иностранные, могут подавать свои документы в любой университет Великобритании.

### **Дальнейшее образование**

Промежуточная ступень между школой и вузом - колледжи дальнейшего образования (College of Further Education, FE), которых в Британии более 500. В понятие «дальнейшего образования» входят все виды послешкольного обучения, за исключением высшего (higher education), направленные на получение или повышение квалификации.

Колледжи могут быть частными или государственными, многопрофильными, работающими лишь по нескольким учебным направлениям или узкоспециализированными. Продолжительность учебного курса сильно варьируется - от нескольких недель до двух лет. «Потолок» для колледжа - это высший диплом о профессиональном образовании.

После окончания FE можно перейти на второй курс университета.

## Высшее образование

Первое высшее образовательное учреждение в Англии известно с XII века. На данный момент почти во всех вузах страны существует разделение на бакалавриат и магистратуру, однако кредитная система используется не во всех университетах.

После завершения первых трех-четырёх лет обучения студент получает диплом бакалавра. Затем следует обучение в магистратуре, которое занимает 1 год и позволяет получить более глубокие знания по выбранной специальности.

Наряду с соответствующими европейским стандартам вузами Шотландии необходимо различать «старые вузы» Англии, имеющие устоявшиеся традиции и сложившуюся систему образования (Оксфорд, Кембридж), и более современные вузы с гибкой и адаптированной системой.

## **Система высшего образования в Великобритании представлена следующими высшими учебными заведениями:**

### **Колледжи высшего образования**

Colleges of Higher Education - это полноценные вузы: они дают диплом о высшем образовании и степень бакалавра как по академическим дисциплинам (естественные и инженерные науки), так и по профессионально ориентированным специальностям (ресторанный менеджмент, геодезия и т. д.). Отличие от университетов в том, что они не предлагают ни последипломное образование, ни научные степени высших ступеней .

### **Технические институты**

Это еще одна разновидность вуза. Большой разницы между техническим институтом и университетом в последнее время почти не существуют – они предлагают одинаковые курсы, и большинство институтов получило статус университетов.

### **Университеты**

Университеты Великобритании известны по всему миру как одни из самых престижных высших учебных заведений.

Для поступления в британский университет достаточно иметь диплом A-level или закончить подготовительную программу Foundation. Но некоторые вузы, особенно из числа самых престижных, могут устраивать вступительные собеседования и тесты.

**Учебный процесс** строится на таких формах обучения, как лекции, семинары, тьюториалы (индивидуальные занятия студента с преподавателем) и самостоятельная работа. Занятий меньше, чем в российских вузах, большее значение уделяется самостоятельному освоению материала.

## **Степени:**

По окончании двух первых лет учебы студент получает Diploma of Higher Education (DipHE).

**Первая степень** – бакалавр (Bachelor)

Учеба на степень бакалавра в британском университете продолжается 3 года (в Шотландии 4 года).

Четвертый год дает студентам возможность получить степень бакалавра с отличием (Bachelor with Honours).

**Вторая степень** – магистр (Master)

**Третья степень** – доктор философии (PhD)

# Реализация Болонского процесса в Великобритании

## Имеющиеся соответствия:

### 1. Наличие двухуровневой системы: бакалавр / магистр.

Это - традиционная часть системы высшего образования Великобритании. Таким образом, Великобритании нет никакой необходимости менять существующую структурную схему, поскольку она во многом соответствует Болонским рекомендациям.

### 2. Система внешних экспертов.

Все британские университеты традиционно используют систему внешних экспертов. Обеспечение качества образования в любом университете Великобритании – это коллективная обязанность всей университетской корпорации: отдельный преподаватель не имеет полной самостоятельности в выставлении оценок.

Средством контроля качества образования являются отчеты внешних экзаменаторов.



# **Сложности:**

## **1. Определение квалификаций бакалавра и магистра.**

В Великобритании традиционно рассматривали магистерскую степень как подходящий способ получить новую специальность, которая может быть описана как вторая специальность.

Так, например, выпускник специальности биотехнология желает совершенствовать свое мастерство в сфере образования или менеджмента, и хотел бы поступить в магистратуру по специальности «Педагогика» и «Бизнес-администрирование». Теперь, в рамках «Болонского процесса», этого сделать нельзя, так как условия поступления в магистратуру будут предполагать наличие базовых знаний по специальности, полученных при обучении на бакалавра.

## **2. Нежелание некоторых вузов переходить к новой системе образования.**

Несмотря на вступление Британии в Болонский процесс некоторые учебные заведения заявили, что они не хотели бы на данной стадии переходить к системе, основанной на кредитах из-за особенностей структуры и организации реализуемых образовательных программ. Система образования в таких учебных заведениях устанавливалась в течение длительного периода и на данный момент считается для них оптимальной.

## Текущее положение дел в области образования по Биотехнологии в Великобритании

Британский сектор биотехнологии – один из лидирующих в Европе для научных исследований наряду с Германией, Швейцарией и Францией.

В Великобритании расположено около 300 биотехнологических компаний и 460 компаний, работающих в сфере биотехнологий. Страна может гордиться открытием двойной спирали ДНК, пенициллина, изобретением ультразвуковой диагностики и множеством других инноваций.

По оценкам экспертов, потребность в кадрах, необходимых для работы в области биотехнологии, растет ежегодно на 20—30 процентов. Особенно остро в Великобритании ощущается их нехватка в генетической инженерии, иммунологии, клеточной инженерии, инженерной энзимологии

Для изучения перспектив развития биотехнологии в стране в 80-х годах прошлого века была создана рабочая группа Королевского общества, которая констатировала необходимость подготовки дополнительно значительного количество специалистов. Одним из наиболее результативных из всех предпринятых рабочей группой действий стало решение о создании при английских университетах двух десятков учебно-исследовательских центров биотехнологического профиля.

## Список специальностей, предлагаемых высшими учебными учреждениями Великобритании по программам бакалавриата

Степень	Специальность
<p>Бакалавр (BSc)</p> <p>Образовательную программу по Биотехнологии с присвоением степени бакалавра (BSc) в Великобритании предлагают 26 Университетов</p>	<p><b>Biotechnology</b></p> <p>Biotechnology with German for Science</p> <p>Biotechnology with French for Science</p> <p>Biotechnology with Spanish for Science</p> <p>Biotechnology (with research abroad)</p> <p>Biotechnology (with year in industry/research)</p> <p>Biotechnology with industrial and professional experience</p> <p>Biotechnology with European Studies (Biosciences)</p> <p>Biotechnology (Applied Molecular Biology)</p> <p>Biotechnology and Microbiology</p> <p>Biotechnology with Management</p> <p>Biology with Biotechnology</p> <p>Biological Sciences (Biotechnology)</p> <p>Microbial Biotechnology</p> <p>Biochemistry with Biotechnology</p> <p>Biochemical with Molecular Biology and Biotechnology</p> <p>Molecular and Cellular Biology (with Biotechnology)</p> <p><b>Medical Biotechnology</b></p> <p>Medical Biotechnology with Human Biology</p> <p>Medical Biotechnology with Clinical Science</p> <p>Medical Biotechnology with Pharmacology</p> <p>Medical Biotechnology with Biochemistry</p>

## Список специальностей, предлагаемых высшими учебными учреждениями Великобритании по программам магистратуры

Степень	Специальность
<p>Магистр (MSc)</p> <p>Образовательную программу по Биотехнологии с присвоением степени магистра (MSc) в Великобритании предлагают 44 Университета</p>	<p><b>Biotechnology</b>            Bioscience (Biotechnology)            Biotechnology, Microbiology and Molecular Biology            Biotechnology and Bioengineering Analytical Biotechnology            Biotech, Bioprocessing and Business Management            Chemistry with Biotechnology            Advanced Chemical Engineering with Biotechnology            Biotechnology and Enterprise            Biotechnology and Management            Biotechnology with Business</p> <p><b>Environmental Biotechnology</b>            Environmental Renewable Bio-Energy            Biotechnology for a Sustainable Future</p> <p><b>Industrial Biotechnology</b>            Industrial and Commercial Biotechnology            Applied Microbiology and Biotechnology            Bioelectronics            Biosciences Technology</p> <p><b>Pharmaceutical Biotechnology</b>            Pharmacology and Biotechnology</p> <p><b>Molecular Biotechnology</b>            Molecular Biology with Biotechnology            Bionanotechnology</p> <p><b>Food Biotechnology</b>            Plant Science and Biotechnology</p> <p><b>Medical Biotechnology</b>            Medical Biotechnology (with Bio-Business)            Medical Biotechnology and Leadership            Biomedical Sciences            Cancer Immunology and Biotechnology</p>

# Образовательная программа по направлению биотехнология в университете Ньюкасла

1 ESTC = 2 UK-Credits

## Бакалавриат:

## Длительность обучения

**Biotechnology, BSc**

3 года

**Biotechnology, BSc  
with Industrial Placement Year**

4 года

Учебная программа разделена на три фазы, длительностью в 1 год.

В течение каждой фазы обучения студенты должны набрать 120 зачетных единиц.

Таким образом, общее количество таких единиц за три года обучения составляет 360 или 180 ESTC

## **Фаза 1 (первый год обучения)**

### ***Предметы (модули) для обязательного посещения (Compulsory modules)***

Биохимия 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

Клеточная биология 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

Генетика 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

Практические навыки в биомедицинских и молекулярно-биологических науках -1 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

Микробиология и Иммунология 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

Фармокология 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

Физиология 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

Практические навыки в биомедицинских и молекулярно-биологических науках -2 15 UK-кредитов (7,5 ESTC)

## **Фаза 2 (второй год обучения)**

### ***Предметы (модули) для обязательного посещения (Compulsory modules)***

Клеточная и молекулярная медицина 20 UK-кредитов (10 ESTC)

Молекулярная медицина 20 UK-кредитов (10 ESTC)

Клеточная и Молекулярная Биология Иммунной Системы 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Практические навыки в биомедицинских и молекулярно-биологических науках 10 UK-кредитов (5 ESTC)

ДНК Репликация, Рекомбинация и Репарация 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Современные методы исследования белков 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Белки и Ферменты 20 UK-кредитов (10 ESTC)

Направленная миграция белков и биологические мембраны 20 UK-кредитов (10 ESTC)

После второго года обучения во время летних каникул студентам предлагается работа в течение неполного дня в лабораториях научно-исследовательских институтов, принадлежащих университету в поощряется работа.

Для студентов, которые выбрали специальность Биотехнология со стажировкой на промышленном предприятии (***Biotechnology with Industrial Placement Year***), предоставляется возможность работы в промышленной отрасли в период между второй и третьей фазами обучения.

### **Фаза 3 (второй год обучения)**

#### **Предметы (модули) для обязательного посещения (Compulsory modules).**

Исследовательский проект 40 UK-кредитов (20 ECTS) или Экспериментальный дизайн и Процесс исследования 40 UK-кредитов (20 ECTS)

Интегральная Биохимия 10 UK-кредитов (5 ECTS)

Бизнес для Ученых Биологических Наук 10 UK-кредитов (5 ECTS)

Белок-ДНК взаимодействия 10 UK-кредитов (5 ECTS)

Растительная и животноводческая биотехнология 10 UK-кредитов (5 ECTS)

Структурная и Молекулярная Биология в Биотехнологии 10 UK-кредитов (5 ECTS)

Медицинская Биотехнология 20 UK-кредитов (10 ECTS)

Исследования в Биохимии и Генетике 10 UK-кредитов (5 ECTS)

# Образовательная программа по направлению биотехнология в университете Ньюкасла

## Магистратура:

## Длительность обучения

**Industrial and Commercial Biotechnology, MSc**

12 месяцев

Программа предполагает изучение пяти обязательных учебных модулей (70 UK-кредитов), трех модулей на выбор (30 UK-кредитов) и выполнение исследовательского проекта, ведущего к диплому (80 UK-кредитов) часто связанного с производством.

Таким образом, общее количество таких единиц за год обучения составляет 180 или 90 ECTS



## **1. Предметы (модули) для обязательного посещения (Compulsory modules)**

Генная технология 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Разработка антимикробных лекарств 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Генетически модифицированные организмы: Пищевая промышленность и Сельское хозяйство 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Теоретическая и практическая Биоинформатка 20 UK-кредитов (10 ESTC)

Медицинская биотехнология и предпринимательская деятельность 20 UK-кредитов (10 ESTC)

Подготовка диплома по Промышленной и Коммерческой Биотехнологии – 80 UK-кредитов (40 ESTC)

## **2. Предметы (модули) на выбор для обязательного посещения (Optional modules)**

Основы клеточной и Молекулярной Биологии 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Биоремедиация 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Генетическая Модификация и Клонирование Животных 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Насекомые: Биотехнология и Инновация 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Введение в количественные методы анализа 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Моделирование и Контроль в системах биологических процессов 10 UK-кредитов (5 ESTC)

Всего 180 UK- кредитов или 90 ESTC

## **Основные особенности учебной программы в британских вузах**

- 1. Относительно безболезненный переход на общеевропейскую систему образования по принципам Болонского соглашения.**
- 2. Высокая специализация предметов на уровне бакалавриата. Это диктуется более структурированным рынком труда в Великобритании в соответствующих областях.**
- 3. Магистерская программа основана на углубленной профессиональной подготовке, построенной на принципах индивидуального обучения.**
- 4. Магистерская программа в английских вузах довольно компактна и оценивается в только в 90 европейских кредитов при ее продолжительности в 1 год, что меньше, чем в среднем по Европе, где магистерская программа оценивается в 120 ECTS.**
- 5. Большая доля самостоятельной работы студента.**
- 6. Широкое и эффективное использование современных технологий и технические средства обучения.**