Глава 3
ТРАНСПОРТ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

§ 14
Транспорт

Понять

Чтобы любое предприятие могло работать, оно должно быть обеспечено всем, необходимым для производства: сырьём (металлом, древесиной, нефтью, мукой и т. д.), электроэнергией, станками и инструментами, средствами связи. Также предприятию надо доставлять свою продукцию потребителям.

Перевозки грузов и пассажиров — основная функция транспорта. Без него невозможно развитие не только промышленных, но, вообще, любых технологий. Транспорт связывает воедино территорию страны, особенно такой большой, как Россия, создавая условия для формирования внутреннего рынка товаров и услуг. Также транспорт связывает каждую страну со всем остальным миром.

Транспортная система любой страны складывается из трёх составных частей:

1) транспортные пути (железные и автомобильные дороги, реки, каналы, морские и воздушные трассы и др.);
2) транспортные средства (автомобили, самолеты, морские и речные суда и т. д.);
3) транспортные предприятия (вокзалы, аэропорты, порты и др.).

Принято выделять следующие виды транспорта: авиационный, водный (морской и речной), наземный (автомобильный, железнодорожный, гужевой), трубопроводный, электронный и др.

Самые древние виды транспорта — *гужевой*, использующий силу тягловых животных (лошадей, волов и др.), и *водный*. До сих пор эти виды транспорта играют значительную

роль во многих странах. Например, для России, особенно в её азиатской части, за Уральскими горами, очень важен речной транспорт, с помощью которого в северные города доставляют грузы. В мире важнейшую роль в перевозке грузов между континентами играет морской транспорт.

Железнодорожный транспорт начал развиваться в XIX в. Первая в мире железная дорога была построена между английскими городами Ливерпуль и Манчестер в 1830 г. В России первая железная дорога была открыта в 1837 г. Она связала город Санкт-Петербург и его пригород Царское Село. Железнодорожный транспорт оставался основным видом транспорта до первой половины XX в. Россия занимает второе место в мире по протяжённости железных дорог. В нашей стране находится самая длинная в мире железнодорожная магистраль — Транссибирская. Её длина более 10 тыс. км.

Как вы знаете из курса 6 класса, история *автомобильного транспорта* началась в XX в. Сейчас он занимает первое место в мире по перевозкам пассажиров и грузов на небольшие расстояния. Также вы знаете, что особенность автомобильного транспорта в том, что он может перевозить грузы и пассажиров «от двери до двери».

Трубопроводный транспорт в основном служит для перемещения нефти и природного газа. Он появился в середине XIX в. в США, но стал активно развиваться только в XX в., когда нефть превратилась в главный товар мировой торговли. Трубопроводы идут от месторождений в порты и к нефтеперерабатывающим заводам. Россия лидирует по использованию этого вида транспорта.

Воздушный транспорт большое значение приобрёл во второй половине XX в. Его специализация — перевозка пассажиров и скоропортящихся грузов.

Электронный транспорт доставляет электроэнергию от электростанций потребителям — населённым пунктам и промышленным предприятиям. Первая в мире электростанция и линия электропередачи были построены примерно в одно время — в конце XIX в.

Пункты, где сходятся транспортные пути, называются транспортными узлами. В них происходит перераспределение грузов и пассажиров. Самый большой транспортный узел России — Москва.

Мировая транспортная система развивается, в неё внедряются новые технологии, позволяющие увеличить скорость доставки грузов и пассажиров (рис. 14.1), снизить стоимость транспортных услуг (рис. 14.2), повысить их надёжность и безопасность (рис. 14.3), уменьшить вред, который транспорт наносит окружающей среде.

Рис. 14.1. Новые технологии в железнодорожном транспорте: скоростной поезд «Сапсан»

Рис. 14.2. Новые технологии в морском транспорте: контейнерная революция. Перевозка штучных грузов в контейнерах предотвращает порчу грузов, сокращает время погрузки и выгрузки, позволяет использовать разные виды транспорта

Рис. 14.3. Применение информационных технологий для обеспечения безопасности на транспорте

Проверить

1. Проанализируйте табл. 16.1. Назовите преимущества и недостатки: авиационного транспорта, водного (морского и речного) транспорта, железнодорожного транспорта.
2. Пользуясь табл. 16.1, дайте характеристику: трубопроводного транспорта; электронного транспорта.
3. Назовите самый: скоростной вид транспорта; дорогой вид транспорта; «грязный» вид транспорта.
4. Докажите, что морской и речной виды транспорта зависят от климатических и погодных условий.
5. Какие виды транспорта осуществляют перевозки: только грузов; преимущественно пассажиров; и пассажиров, и грузов?
6. Назовите виды транспорта, которыми предпочтительнее перевозить: необработанную древесину; пиломатериалы; металлические детали; конструкционную листовую сталь; нефть; хлебобулочные изделия. Объясните свой выбор.

Таблица 16.1

Виды транспорта

Вид транспорта	Скорость	Перевозки	Себестоимость	Загрязнение окружающей среды	Зависимость от погоды (регулярность)
Авиационный	+++	Пассажиры, срочные и скоропортящиеся грузы	+++	+++	+++
Морской	+	Грузы	+	++	+++
Речной	+	Грузы	+	++	+++
Автомобильный	++	Пассажиры, грузы	++	+++	++
Железнодорожный	++	Пассажиры, грузы	++	+	++
Трубопроводный	++	Жидкие и газообразные продукты	+	+	+
Электронный	+++	Электроэнергия	+	+	+

Примечание: +++ большое значение показателя; ++ среднее значение показателя; + малое значение показателя.

Знать

Транспорт называют кровеносной системой страны, где сосуды — транспортные пути, кровь — транспортные средства, а управляющую роль играют транспортные предприятия, находящиеся в транспортных узлах. Транспортные пути проложены на земле, под водой и в воздухе, разные виды транспорта имеют свою специализацию. Новые технологии, внедряемые в транспортную сферу, позволяют повысить скорость, экономичность, надёжность, безопасность транспорта.

Применять

1. Назовите транспортные предприятия своего населённого пункта. Является ли он транспортным узлом? Объясните, почему.
2. Выясните, как автоматизация затронула транспорт вашего населённого пункта. К каким последствиям она привела?
3. Какие проблемы, связанные с транспортными потоками и их организацией, существуют в вашем населённом пункте? Понаблюдайте и обобщите результаты своих наблюдений в виде презентации.
4. Можно ли получить в вашем населённом пункте специальность, позволяющую работать на транспорте? Если да, то подготовьте сообщение об этой образовательной организации.

§ 15
Технология переработки нефти

Понять

Нефть — природная легко воспламеняющаяся смесь различных веществ, преимущественно углеводородов, — была известна человеку с древности. Ещё в Византии в военных целях применялась горючая смесь на основе нефти — «греческий огонь».

В качестве сырья нефть стали использовать с 1820-х гг. В настоящее время нефть служит не только основой энергетического сектора экономики, но и одним из главных компонентов современного производства. Более трети всей промышленной продукции создаётся из нефти и нефтепродуктов. Из нефти получают пластмассы, резину, растворители, лекарственные препараты и многое другое.

Технология переработки нефти включает в себя два основных этапа. На первом этапе нефть разделяется на компоненты. На втором этапе на основе этих компонентов создаются синтетические материалы с заданными свойствами.

Первое устройство для перегонки нефти были изобретено братьями Дубиниными. Устройство состояло из котла, в котором нагревалась нефть. Из котла шла труба через бочку с водой, игравшую роль холодильника, в пустую бочку, которая служила приёмником керосина (рис. 15.1).

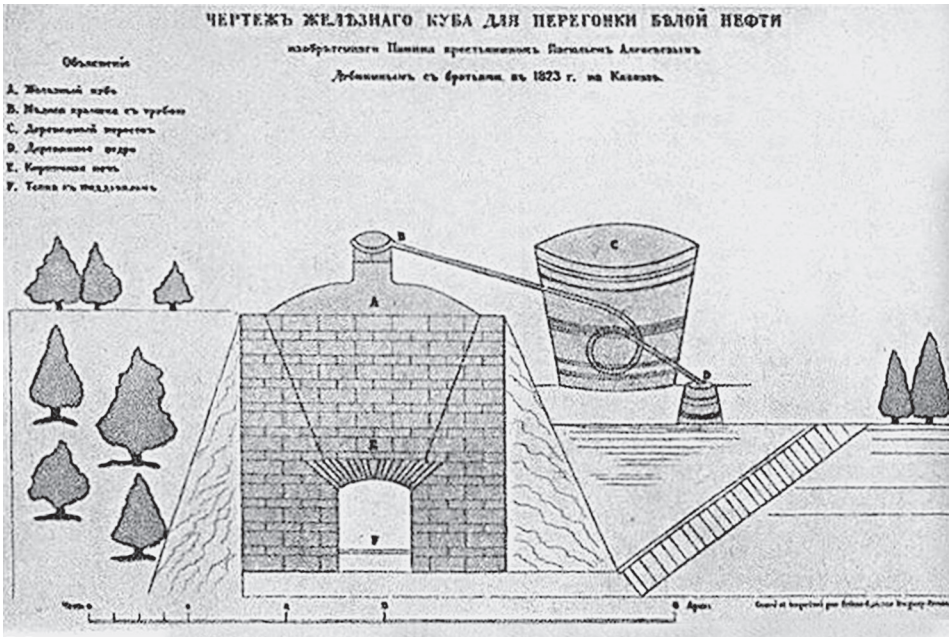

Рис. 15.1. Нефтеперегонная установка братьев Дубининых, 1823 г. (см. авторскую мастерскую С. А. Бешенкова на **www.metodist.Lbz.ru**)

Рис. 15.2. Нефтеперерабатывающий завод

Современная технология перегонки нефти во многом следует этой же схеме, только в совершенно иных масштабах.

Суть первичной переработки нефти заключается в разделении сырой нефти на группы составляющих её веществ, которые, как правило, используются в качестве топлива. Поступая на нефтеперерабатывающий завод (рис. 15.2), нефть подвергается *атмосферной ректификации* — перегонке* при атмосферном давлении. При нагревании нефти сначала испаряются те компоненты, которые имеют наименьшую температуру кипения. С ростом температуры начинают испаряться вещества с более высокой температурой кипения. В итоге исходную смесь можно разделить на фракции — группы веществ с различной температурой кипения.

При атмосферной перегонке нефти получаются следующие вещества: газы (метан, пропан и др.), бензин, керосин, мазут, лигроин и дизельное топливо. Важнейший продукт переработки нефти — бензин. Это фракция перегонки нефти с интервалом кипения 35–180 °С.

Дальнейшая переработка нефти (её фракции — мазута) осуществляется при помощи вторичных технологий.

Проверить

Выясните температуру кипения веществ, получающихся при атмосферной перегонке нефти. Расположите их в порядке увеличения температуры кипения.

Знать

Нефть представляет собой смесь различных веществ, преимущественно углеводородов*, которые имеют различную температуру кипения. На этом физическом свойстве нефти основана технология её переработки. На первом этапе, атмосферной ректификации (перегонке при атмосферном давлении) получаются следующие вещества по порядку роста температуры кипения: газы (метан, пропан и др.), бензин, керосин и мазут. На втором этапе некоторые из этих веществ подвергаются дальнейшей переработке.

Применять

Воспользуйтесь Интернетом, чтобы выяснить, есть ли в вашем регионе предприятия по добыче или переработке нефти. Если есть, узнайте названия предприятий, их месторасположение. Выберите одно из предприятий и подготовьте о нём сообщение по плану: 1) название предприятия; 2) местоположение; 3) год основания; 4) какую продукцию выпускает предприятие, и по какой технологии; 5) где используется продукция предприятия; 6) количество сотрудников и их профессиональный состав; 7) где можно получить профессии, востребованные на предприятии; 8) какие меры личной и экологической безопасности осуществляются на предприятии. Если таких предприятий в вашем регионе нет, подготовьте сообщение, основываясь на информации, помещённой на сайте ближайшего к вам нефтеперерабатывающего завода. Подготовьте презентацию на данную тему.

§ 16
Биотехнологии

Понять

Биотехнология — это дисциплина, использующая возможности живых организмов или продукты их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания новых живых организмов с полезными человеку свойствами.

Люди давно используют живые организмы в технологических процессах, например, применяют микроорганизмы — дрожжи — при изготовлении хлеба, кваса и других напитков. Хлеб — один из наиболее востребованных человечеством продуктов в течение всей его истории (рис. 16.1). Технология выпечки хлеба со временем менялась, сохраняя при этом свои основные этапы.

При производстве хлеба в качестве основного сырья используются мука, вода, соль и дрожжи. Для улучшения вкусовых качеств могут быть добавлены дополнительные ингредиенты — сахар, молоко, масло, пряности и др. В технологии производства хлеба реализуются различные химические и биологические процессы, которые в конечном итоге превращают исходное сырьё в хлеб.

Технология производства хлеба состоит из следующих этапов.

1. Подготовка сырья — просеивание муки и смешивание разных сортов муки в определённых пропорциях, в зависимости от желаемых качеств конечного продукта.
2. Замешивание теста.
3. Брожение теста. Цель брожения — разрыхление, придание тесту определённых физических и вкусовых качеств. В традиционной технологии при брожении объём теста увеличивается в несколько раз. Этот процесс связан с жизнедеятельностью дрожжевых грибов и молочнокислых бактерий.
4. Деление теста на порции и формирование заготовок.
5. Выпечка.
6. Охлаждение.
7. Упаковка для длительного хранения.

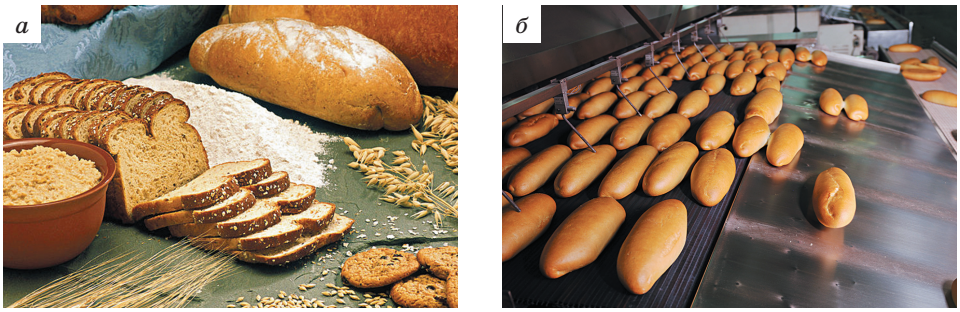

Рис. 16.1. Хлеб (*а*); современная поточная линия на хлебозаводе (*б*)

Технология приготовления хлеба, как и всякая технология, включает в себя детализацию этапов на операции и действии и требует точного соблюдения всего технологического процесса. В противном случае, качество хлеба может не соответствовать не обходимым требованиям. Например, если положить в тесто много соли — хлеб будет пересоленным, если много муки — слишком плотным, если использовать некачественные дрожжи — хлеб не будет пышным, а если рано вынуть из печи — сырым. Соблюдение технологии — это залог качества производимой продукции.

Важнейшим событием в области биотехнологии стало открытие в конце 1920-х гг. пенициллина и создание технологии его производства, что спасло жизни миллионов людей во время Второй мировой войны и после неё.

Современная биотехнология включает разные направления — биоинженерию, биомедицину, генетическую инженерию и др.

Генетическая инженерия — это совокупность технологий, позволяющих выделять гены из организма, осуществлять с ними манипуляции и внедрять их в другие организмы. Примером применения генетической инженерии служит получение новых генетически модифицированных сортов сельскохозяйственных культур (рис. 16.2), обладающих полезными свойствами, например, устойчивостью к вредителям.

Проверить

Практическая работа «Составление технологической карты (технология приготовления хлеба)».

Знать

Биотехнология — это дисциплина, использующая возможности живых организмов или продукты их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также возможности создания новых живых организмов с полезными человеку свойствами. Биотехнологии давно применяются человеком, в частности, при выпечке хлеба. Современные направления биотехнологии — биоинженерия, биомедицина, генетическая инженерия* и др.

Применять

1. Назовите предприятия вашего региона, производящие продукты питания. Выберите одно из предприятий и подготовьте о нём сообщение по плану: 1) название предприятия; 2) местоположение; 3) год основания; 4) какую продукцию выпускает предприятие, и где она используется; 5) количество сотрудников и их профессиональный состав; 6) где можно получить профессии, востребованные на предприятии. Подготовьте презентацию на эту тему.
2. Проведите лабораторное исследование продуктов питания. Воспользуйтесь материалами в авторской мастерской С. А. Бешенкова на **www.metodist.Lbz.ru**.

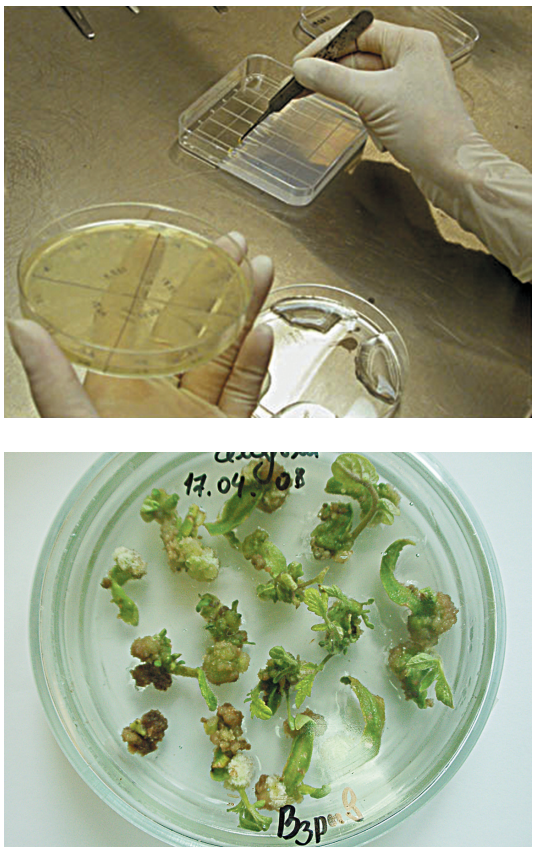

Рис. 16.2. Получение нового генетически модифицированного сорта сельскохозяйственной культуры