Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудакова

ТЕХНОЛОГИЯ



7

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

УДК 373.167.1:62+62(075.3)
ББК 30я721
Т38

В оформлении издания использованы изображения,
предоставленные фотобанками Shutterstock/ФОТОДОМ, Лори

Учебник (5-е издание, стереотипное соответствует 4-му, переработанному) допущен к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, в соответствии с Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 858 от 21.09.2022 г.

Авторский коллектив:

Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев, Е. Н. Кудакова,
И. В. Воронин, В. В. Воронина, А. Е. Глозман

Издание выходит в pdf-формате.

Технология : 7-й класс : учебник : издание в pdf-формате /
Т38 Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 335, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-09-116496-1 (электр. изд.). — Текст : электронный.

ISBN 978-5-09-110836-1(печ. изд.).

В учебнике приводятся технологии обработки конструкционных, текстильных материалов, пищевых продуктов, художественно-прикладной обработки материалов. Учащиеся знакомятся с основами дизайна, информационными, строительными и транспортными технологиями. Рассматривают принципы и средства создания интерьера дома и технологии ремонта жилых помещений. Продолжают начатое ранее изучение основ электротехники и робототехники. Разрабатывают и выполняют творческие проекты.

Методический аппарат учебника составляют вопросы для самопроверки, система заданий, включающих исследовательские, графические, практические задания, темы проектов, задания с использованием Интернета. Учебник содержит рубрику «Полезная информация», в которую помещён дополнительный материал, словари профессий и основных понятий и терминов.

Учебник разработан в соответствии со всеми требованиями ФГОС ООО, утверждённого Приказом Министерства просвещения РФ № 287 от 31.05.2021 г.

УДК 373.167.1:62+62(075.3)
ББК 30я721

ISBN 978-5-09-116496-1 (электр. изд.)
ISBN 978-5-09-110836-1 (печ. изд.)

© АО «Издательство «Просвещение», 2021, 2023
© Художественное оформление.
АО «Издательство «Просвещение», 2021, 2023
Все права защищены

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

Оглавление

Глава 1. Производство и технологии

§ 1. Технологии в мире 4
§ 2. Технологии и человек 7
§ 3. Элементы управления. 10
§ 4. Технологии и основы дизайна 14

Глава 2. Современные и перспективные технологии

§ 5. Информационные и когнитивные технологии 17
§ 6. Строительные и транспортные технологии 20

Глава 3. Основы графической грамоты

§ 7. Основы графической грамоты. Деление окружности на равные части 27

Глава 4. Технологии обработки древесины и искусственных древесных материалов

§ 8. Основы резания древесины и заточки режущих инструментов 32
§ 9. Приёмы точения на токарном станке по обработке древесины 38
§ 10. Технология вытачивания изделий на токарном станке по обработке древесины 45
§ 11. Естественная и искусственная сушка древесины 49
§ 12. Соединение заготовок из древесины. 53
§ 13. Конструирование изделий из древесины 56
§ 14. Сборка и отделка изделий из древесины и искусственных древесных материалов 62

Глава 5. Технологии обработки металлов и искусственных материалов

§ 15. Устройство и назначение токарно-винторезного станка 67
§ 16. Управление токарно-винторезным станком 74
§ 17. Применение режущих инструментов при работе на токарно-винторезном станке 81
§ 18. Основные технологические операции, выполняемые на токарно-винторезном станке 85

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

§ 19. Сверление, центрование и зенкование отверстий в деталях на токарно-винторезном станке 90
§ 20. Обтачивание наружных цилиндрических поверхностей деталей на токарно-винторезном станке 93
§ 21. Обтачивание наружных конических и фасонных поверхностей деталей на токарно-винторезном станке 101
§ 22. Общие сведения о видах стали 106
§ 23. Общие сведения о термической обработке стали 110
§ 24. Основы нарезания наружной и внутренней резьбы 115
§ 25. Применение ручного электрифицированного инструмента для обработки конструкционных материалов 124

Глава 6. Технологии обработки текстильных материалов

§ 26. Технология производства химических волокон 130
§ 27. Свойства химических волокон и тканей из них 135
§ 28. Образование челночного стежка 142
§ 29. Приспособления малой механизации, применяемые при изготовлении швейных изделий 144
§ 30. Стиль в одежде. Иллюзии зрительного восприятия 149
§ 31. Конструирование юбок 154
§ 32. Построение чертежа и моделирование конической юбки 158
§ 33. Построение чертежа и моделирование клиньевой юбки 163
§ 34. Построение чертежа и моделирование основы прямой юбки 166
§ 35. Снятие мерок для построения чертежа основы брюк 175
§ 36. Конструирование и моделирование основы брюк 178
§ 37. Оформление выкройки 188
§ 38. Технология изготовления поясных изделий (на примере юбки). Подготовка ткани к раскрою 190
§ 39. Раскладка выкройки юбки на ткани и раскрой изделия 192
§ 40. Подготовка деталей кроя к обработке. Первая примерка. Дефекты посадки 199
§ 41. Обработка вытачек и складок 205
§ 42. Соединение деталей юбки и обработка срезов 207
§ 43. Обработка застёжки 210
§ 44. Обработка верхнего среза юбки 213
§ 45. Обработка нижнего среза юбки 217
§ 46. Окончательная отделка изделия 219

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

Глава 7. Технологии обработки пищевых продуктов

§ 47. Понятие о микроорганизмах 221
§ 48. Рыбная промышленность. Технология обработки рыбы 225
§ 49. Морепродукты. Рыбные консервы 235
§ 50. Виды теста. Пищевые продукты, оборудование, инструменты и приспособления для приготовления теста 239
§ 51. Приготовление дрожжевого теста. Технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий 247
§ 52. Продукция кондитерской промышленности. Технологии приготовления кондитерских изделий из различных видов теста 251
§ 53. Технология приготовления теста для пельменей, вареников, домашней лапши 257

Глава 8. Технологии художественно-прикладной обработки материалов. Народные промыслы и ремесла

§ 54. Вязание спицами 262
§ 55. Скобчатая резьба. Приёмы разметки и техника резьбы 275

Глава 9. Технологии ведения дома

§ 56. Дизайн интерьера дома 283
§ 57. Технологии ремонта жилых помещений 285
§ 58. Дизайн интерьера комнатными растениями 288

Глава 10. Энергетические технологии. Основы электротехники. Робототехника

§ 59. Бытовые электрические приборы и правила их эксплуатации . . . 295
§ 60. Электрические устройства с элементами автоматики 303
§ 61. Алгоритмы и программирование роботов 309

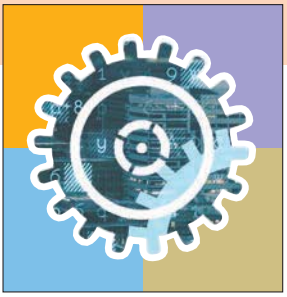
Глава 11. Технологии творческой, проектной и исследовательской деятельности

§ 62. Разработка и выполнение творческих проектов 318

Приложение

Творческий проект «Новая юбка из старых джинсов» 325
Словарь понятий и терминов 331
Словарь профессий 332

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»



ГЛАВА **1**

Производство и технологии

С 5 класса на уроках технологии вы знакомились с различными технологиями и их ролью в жизни каждого человека, учились преобразовывать различные материалы, изучать их свойства, способы изготовления.

В данной главе мы продолжим знакомить вас с технологическими революциями с момента возникновения человечества и ролью человека в их развитии; основными составляющими технологической культуры производства; современными подходами к планированию бизнес-процессов на предприятиях и производствах; ролью дизайна в создании качественной и конкурентоспособной продукции.

§ 1. Технологии в мире

Как вы считаете, какие проблемы для мировой цивилизации несут в себе технологические революции?

С момента возникновения человечества (примерно 150 тыс. лет назад) люди создают и используют технологии для обеспечения себя продовольствием, изделиями и информацией.

Первая технологическая революция, называемая также неолитической, сельскохозяйственной, аграрной, началась около 10 тыс. лет назад. Люди изобрели земледелие, скотоводство и обеспечили себя продовольствием.

В XVIII веке началась *вторая технологическая революция*, называемая также промышленной или первой промышленной, которая позволила создать фабричное производство при использовании энергии воды и паровых двигателей и обеспечить людей разными изделиями. Иногда в литературе отмечается, что в конце XIX и начале XX века произошла вторая промышленная революция, связанная с использованием электрической энергии и конвейерным производством.

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

В середине XX века началась *третья технологическая революция*, называемая также научно-технической или третьей промышленной, связанная с использованием вычислительной техники, созданием высоких технологий, Интернета и использованием атомной энергии.

Сейчас человечество стоит у истоков *четвёртой промышленной революции «Индустрия 4.0»*. Мы живём в стремительно меняющемся мире. Четвёртый энергетический переход — к безуглеродной энергетике — и четвёртая промышленная революция — *цифровая* — это уже практическая реальность.

«Индустрия 4.0» предполагает:

- новый подход к использованию возобновляемых источников энергии (рис. 1.1);
- переход от металлургии к производству и использованию композитных материалов;
- освоение генной инженерии и биотехнологий, Интернета вещей и искусственного интеллекта;
- использование нанотехнологий, информационно-когнитивных (интеллектуальных) технологий;
- использование новых технологий получения энергии в результате термоядерного синтеза атомов легких элементов;
- масштабную автоматизацию бизнес-процессов.



Рис. 1.1. Экогород с солнечными панелями и ветрогенераторами

В настоящее время широкое распространение получили *высокие технологии двойного назначения*, которые используются и в мирных, и в военных целях. Создаются высокотехнологичные отрасли общественного производства, связанные с обработкой материалов, получением новых материалов и энергии, увеличением производства продуктов питания, переработкой отходов. Высокие технологии всё шире используются на транспорте.

Особое внимание в настоящее время уделяется переработке отходов — *рециклинг-технологиям* и технологиям безотходного производства. Накоплен большой опыт переработки и повторного использова-

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

ния бумаги, металла, стекла и многократного использования воды в замкнутом цикле. Внедряются технологии переработки отходов сельскохозяйственного производства на различные виды биотоплива для двигателей внутреннего сгорания автомобилей.

С ростом численности населения планеты (по состоянию на 15 ноября 2022 года на Земле живёт уже 8 млрд человек) становится очевидно, что в ближайшие десятилетия некоторые минеральные ресурсы планеты могут быть исчерпаны, если люди не перейдут к более рациональному образу жизни, экономя энергию, воду, продовольствие, избегая лишних вещей и перерабатывая отходы с помощью рециклинг-технологий.

В 2021 году широко обсуждался Глобальный технологический проект *«Создание всемирной безуглеродной энергетики»*, не создающей выбросов основного парникового газа — углекислого газа (двуокиси углерода, CO_2), который приводит к изменению климата планеты, повышению её температуры и, как следствие, повышению уровня Мирового океана из-за таяния ледников.

Техносфера и современные экологические проблемы. Техносфера — часть естественной природной среды (биосферы), преобразованной человеком с целью удовлетворения своих материальных, социальных и культурных потребностей. Создание техносферы — главное достижение человечества. Техносфера включает сооружения, инфраструктуру (дороги, мосты, туннели), различные виды техники, промышленное и сельскохозяйственное производство, системы передачи информации, системы образования, здравоохранения и обороны.

С середины XX века большое внимание уделяется экологическим проблемам человечества — проблемам взаимоотношений человеческого общества с природой и окружающей средой.

В начале XXI века главной экологической проблемой является изменение климата из-за усиления парникового эффекта — задержка теплового излучения Земли слоем парниковых газов в атмосфере. Основными парниковыми газами, кроме паров воды, являются двуокись углерода и метан. Двуокись углерода возникает при сжигании углеродосодержащего топлива (каменного угля, продуктов нефти — бензина, керосина, дизельного топлива и газа метана) на тепловых электростанциях. Метан поступает в атмосферу в процессе добычи и транспортировки газа, в результате гниения растений на рисовых полях в Азии и наличия миллиардов голов рогатого скота на планете.

Человечество стремится не допустить повышения средней температуры планеты из-за парникового эффекта более чем на 1,5—2 °С и использовать *безуглеродную энергетику*: энергию ветра, солнечную энергию, гидроэнергию и атомную энергию.

Серьёзной экологической проблемой является загрязнение гидросферы — водной оболочки Земли сточными водами, нефтью и мусором. Миллиарды людей испытывают проблемы с получением чистой воды.

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

К экологическим проблемам относится сокращение площади лесов — лёгких планеты, где в процессе фотосинтеза вырабатывается кислород. Это связано с потребностями в древесине общественного производства. Из-за вырубки лесов сокращается биоразнообразие на планете, многие виды живых существ погибают. К экологическим проблемам человечества следует отнести также сокращение площади пахотных земель и роста площади пустынь, что создаёт для человечества продовольственные проблемы.

Полезная информация

Рециклинг-технолог *— квалифицированный специалист, который занимается разработкой и внедрением технологий многократного использования материалов и безотходного производства, созданием новых материалов из промышленных отходов.*

Основные понятия и термины:
техническая революция, «Индустрия 4.0», экогород, высокие технологии, рециклинг-технологии, безуглеродная энергетика, техносфера, гидросфера.

Вопросы и задания

1. Почему во времена второй промышленной революции начало активно развиваться фабричное производство? **2.** Как вы считаете, почему во всём мире получают распространение высокие технологии двойного назначения? **3.** Какие проблемы возникают в природе и окружающей среде с развитием современных и высоких технологий? Что необходимо сделать, чтобы устранить эти проблемы?

Задание

Используя Интернет и другие источники информации, подготовьте сообщение «Основные источники возобновляемой энергии».

§ 2. Технологии и человек

Как вы считаете, какую роль в жизни человека играет технологическая культура?

Для удовлетворения своих потребностей человечество создало огромное количество технологий преобразования материалов, энергии и информации, что обусловило возникновение техносферы на поверхности и в атмосфере нашей планеты. Технологии играют важную роль в человеческой культуре.

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

Как известно, в русском языке слово *культура* имеет несколько значений:

- совокупность материальных и духовных ценностей, созданных каким-либо обществом (русская культура, китайская культура, буддийская культура);
- степень совершенства в овладении человеком чем-либо (культура поведения, культура речи, культура труда);
- сельскохозяйственные культуры, культуры микроорганизмов и т. п.

В предметной области «Технология» важную роль играет понятие «технологическая культура».

Термин технологическая культура используется в двух смыслах:

1. *Технологическая культура* производства.

Мы рассматривали раньше в §1 «Технологии в мире» технологические революции в истории человечества. Каждая революция определялась все более высокой технологической культурой производства.

2. Технологическая культура молодёжи и отдельного человека.

Технологическая культура человека предполагает овладение системой методов и средств преобразовательной деятельности по созданию материальных и духовных ценностей. Она предусматривает:

- изучение современных и перспективных энергосберегающих, материалосберегающих и безотходных технологий преобразования материалов, энергии и информации в сферах производства и услуг с использованием современных информационных технологий;
- изучение социальных и экологических последствий применения технологий, освоение методов борьбы с загрязнением окружающей среды;
- освоение культуры труда, планирования и организации трудового процесса, технологической дисциплины, грамотное оснащение рабочего места, обеспечение безопасности труда, компьютерную обработку документации;
- изучение психологии человеческого общения, культуры человеческих отношений;
- изучение основ творческой и предпринимательской деятельности, разработку и выполнение проектов.

Технологическая культура содержит ряд составляющих, с учетом того, что в обществе человек выполняет функции гражданина, труженика, собственника, семьянина, потребителя и учащегося:

- *культура* труда, включающая планирование и организацию трудового процесса, как репродуктивного, так и творческого: выбор инструментов и оборудования, организацию рабочего места, обеспечение безопасности труда, технологической и трудовой дисциплины, контроль качества продукции;
- *графическая культура* — знание графических, в том числе чертежных средств и информационных программ, умение и готовность использовать их для обеспечения технологического процесса;

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

• *культура дизайна* — знание принципов эргономики, эстетики, дизайна и художественной обработки материалов, умение и готовность использовать их для обеспечения конкурентоспособности продукции;

• *информационная культура* — знание принципов сбора, оценки достоверности хранения, обработки и использования информации из различных источников, умения и готовность использовать их для реализации трудовой деятельности;

• *предпринимательская культура* — знания, умения и готовность анализировать потребности людей (рынка), организовывать небольшой человеческий коллектив и управлять им для обеспечения этих потребностей, рекламировать свою продукцию;

• *культура человеческих отношений* — умение и готовность осуществлять бесконфликтное (доброжелательное) взаимодействие с людьми на производстве, в семье, на улице, в транспорте;

• *экологическая культура,* включающая экологические знания, понимание, что природа является источником жизни и красоты, богатство нравственно-эстетических чувств и переживаний, порождённых общением с природой, и ответственность за её сохранение, способность соизмерять любой вид деятельности с сохранением окружающей среды и здоровья человека, глубокую заинтересованность в природоохранной деятельности, грамотное её осуществление;

• *культура дома* — знание принципов украшения дома, умения создания семейного уюта, реализация здорового образа жизни и продуманного ведения домашнего хозяйства, выполнение социальных функций семьянина;

• *потребительская культура* — совокупность ценностей, знаний стереотипов поведения на рынке товаров и услуг, выполнение социальных функций потребителя;

• *проектная и исследовательская культура* — умения и способность самостоятельно определять потребности и возможности деятельности при выполнении проекта.

Особую роль в современном мире играет информационная культура — культура получения информации и работы с ней — и проектная культура — культура выполнения проектов. Технологическая культура необходима при выборе любой профессии: от токаря до врача, от учителя до программиста.

Все грани технологической культуры человека и все технологии опираются на знания. *Знание* — результат познавательной деятельности. Конкретная технология — это знание о конкретной преобразующей деятельности. Знание является фундаментальной категорией для профессиональной деятельности.

Выделяют различные виды знаний: научное, обыденно-практическое, личностное, рациональное, интуитивное, художественное, религиозное

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

и др. *Обыденно-практические знания* — это знания, приобретённые людьми ещё на ранних этапах человеческой истории, приобретаемые в настоящее время и связанные с элементарными знаниями о природе и окружающей действительности.

Для создания технологий люди используют *научные и обыденно-практические знания*. В последние годы при работе со знаниями используется термин метазнания — любые знания о знаниях.

Понятие метазнания включает правила, методы планирования, моделирования, обучения и инструменты, которые изменяют знания о предметной области. Метазнания могут способствовать выявлению закономерностей в предметных областях, быть собраны автоматически из разнородных данных, а также противоречий в существующих теориях.

Основные понятия и термины:
культура, технологическая культура, культура труда, проектная и исследовательская культура, виды знаний, метазнания.

? Вопросы и задания

1. Какую роль в жизни человека играет технологическая культура? **2.** Перечислите основные составляющие технологической культуры. **3.** Что включает в себя понятие *метазнания*?

Задание

Используя Интернет или другие источники информации, найдите определение понятия *познание*. Сделайте сообщение на тему «В чём отличие знаний от познаний».

§ 3. Элементы управления

Как вы считаете, какие функции выполняет кассовый аппарат в магазине?

Бурное развитие современных и перспективных технологий, технических устройств, автоматизированных систем, рыночной экономики привело к разработке новых принципов управления производством, подходов к нему и его правил.

Управление производством (бизнес-процессом) включает целый комплекс мероприятий, направленных на достижение успеха. Управление производством призвано находить способы объединения всех ресурсов, находящихся в руках человека.

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

Задача системы управления производством — наладить такой производственный процесс, где взаимодействия между структурными подразделениями имеют отлаженный механизм, выпускаемая продукция отвечает современным требованиям, что напрямую влияет на финансовые показатели производственной компании.

Общие принципы и условия реализации управления бизнес-процессом производства:

- организация оперативного планирования производственного процесса и производственных программ;
- современная организация производственных мощностей от закупки сырья до сдачи готовой продукции заказчику с получением выручки от реализации;
- организация контроля за соблюдением производственных планов и качеством готовой продукции;
- улучшение качества выпускаемой продукции, сокращение брака, обучение и повышение квалификации работников, улучшение условий труда;
- своевременная модернизация, механизация, автоматизация производственных процессов и мощностей (цехов, участков, рабочих мест);
- подбор квалифицированных сотрудников, разработка и внедрение системы мотивации персонала, выбор нужной формы оплаты труда (рис. 1.2).

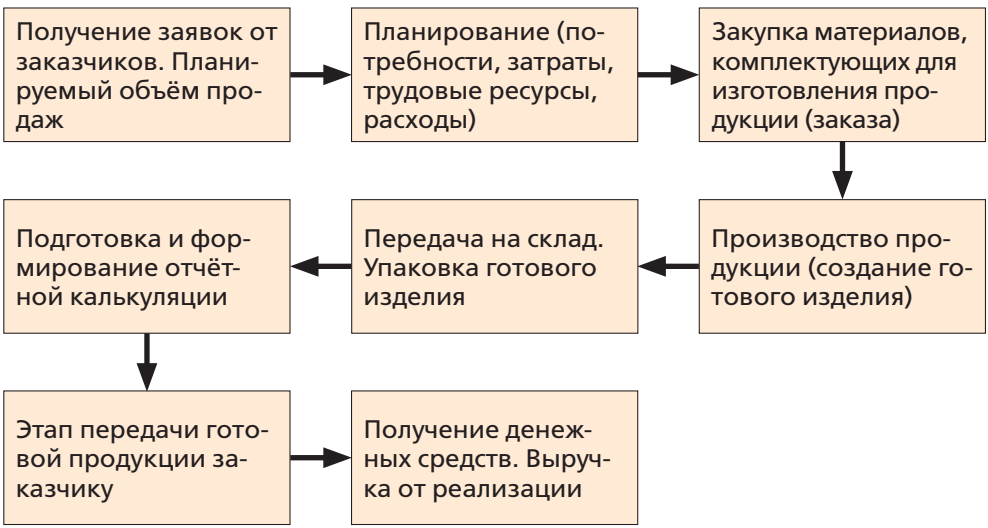


Рис. 1.2. Общая схема управления бизнес-процессом

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

Полезная информация

- ***Бизнес-процессы*** (*от англ.* ***business process***) — *постоянно повторяющаяся последовательность действий, в ходе которых используются ресурсы, направленные на изготовление конечной продукции, с целью удовлетворения потребностей потребителя. Примерами основных бизнес-процессов являются* ***качественное управление, разработка современного продукта, логистика производства, продажи, хранение*** *и многие другие.*
- ***Логистика*** (*в переводе с греческого — искусство подсчётов*) — *процесс стратегического планирования, управления и контроля движения информационных, материальных и финансовых ресурсов в различных системах производства.*

Кибернетика и самоуправляемые системы. *Кибернетика* (в переводе с греческого — искусство управления) — наука об управлении, получении, хранении, преобразовании и передаче информации в сложных управляющих системах, будь то техника (машины), живые организмы или общество.

Кибернетика является теоретической *основой автоматизации технологических процессов*. Возникновение кибернетики обусловлено в первую очередь потребностями практики, выдвинувшей задачи создания сложных устройств автоматического управления, и развитием научных дисциплин, изучающих процессы управления в различных физических областях.

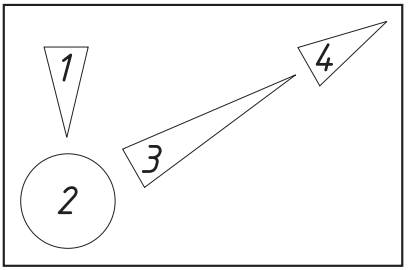


Рис. 1.3. Общая схема системы управления беспилотным летательным аппаратом (БПЛА):
1 — постановка задачи;
2 — программно-аппаратный наземный комплекс;
3 — защищённая линия связи;
4 — БПЛА

Современными *сферами активного развития кибернетики* являются: техническая (инженерная), биологическая, медицинская, экономическая, социальная, сфера искусственного интеллекта и др. Например, *техническая (инженерная)* кибернетика занимается автоматизацией технических динамических систем, таких как самолёты, беспилотные летательные аппараты (дроны) (рис. 1.3), морские суда, роботы, автомобильные системы и технологические установки, и управлением ими, решением задач комплексной автоматизации производственных и транспортных систем.

Основной характеристикой кибернетики является переход к созданию

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

и масштабному распространению особого вида автоматизированных самоуправляемых систем.

Самоуправляемыми называют системы, которые могут регулировать собственную деятельность, отвечая при помощи соответствующих интегрированных программ и интеллектуальных элементов на трансформацию окружающей среды, и самостоятельно разрабатывать решения или предлагать их в диапазоне различных вариантов. При этом системы действуют при минимальном вмешательстве человека или даже при полном невмешательстве. На случай каких-то отклонений от заданных параметров в системе предусмотрен сигнал и запрос на разрешение их изменить.

Полезная информация

Инженер по технической кибернетике *занимается разработкой и проектированием интегрированных электронных устройств и систем, например на производственных предприятиях по автоматизации процессов всех видов; созданием средств управления для роботов, автопилотов для самолётов, в аэрокосмической промышленности, машиностроении и управлении дорожного движения. Такой специалист может работать в компаниях электронной, металлургической и обрабатывающей промышленности, автомобилестроения и другой техники.*

Основные понятия и термины:
элементы управления, бизнес-процесс, логистика, кибернетика, техническая кибернетика, самоуправляемые процессы, инженер по технической кибернетике.

Вопросы и задания

1. Как вы считаете, какие задачи должны решать системы управления производственными процессами? **2.** Раскройте основные функции бизнес-процесса в зависимости от деятельности производства. **3.** Какие задачи решают самоуправляемые системы? **4.** Какие задачи решает техническая кибернетика?

Задание 1

Используя Интернет или другие источники информации, подготовьте сообщение «Человек как самоуправляемая система».

Задание 2

Используя Интернет или другие источники информации, подготовьте сообщение «Робот как искусственная самоуправляемая система».

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

§ 4. Технологии и основы дизайна

Как вы думаете, почему в промышленном проектировании изделий принимает участие большое число специалистов — конструкторов, дизайнеров, инженеров, технологов, а при выполнении творческого проекта в школьных мастерских — вы, ваши одноклассники и учитель технологии?

Потребительские качества и конкурентоспособность современной выпускаемой продукции определяются не только её практическими возможностями и стоимостью, но и удобством использования и эстетической ценностью результатов труда. В настоящее время изделия одного класса имеют примерно одинаковые технические характеристики, но различаются своим дизайном.

Дизайн (от англ. *design* — проект, план, чертёж, рисунок, а также проектировать, чертить, задумывать) — придумывание, разработка новой, удобной для человека, красивой предметной среды. Независимо от того, чем мы занимаемся — работаем, отдыхаем или путешествуем, нас окружает материальный мир — мир вещей. Мир современного человека — это мир дизайна. Научно-технический прогресс XX века позволил перейти от индивидуального к массовому серийному производству промышленных изделий различного назначения и поставил задачу не только художественно-технического проектирования отдельных промышленных изделий, но и формирования гармоничной предметной среды — жилой, производственной и социально-культурной. В настоящее время этим занимаются *дизайнеры*.

Дизайн — вид профессиональной деятельности, возникший на стыке искусства и инженерного проектирования в период развития промышленного производства. В отличие от искусства, целью которого является создание уникальных произведений, дизайн призван не только создавать эстетически совершенные образцы для массового промышленного производства, но и гармонизировать предметный мир — среду обитания человека.

В настоящее время выделяют следующие направления дизайна:

- графический дизайн – дизайн графических изображений;
- промышленный дизайн – дизайн промышленных изделий;
- архитектурный дизайн – дизайн архитектурных сооружений;
- арт-дизайн – дизайн произведений искусства;
- ландшафтный дизайн – дизайн приусадебных участков, парков;
- средовый дизайн – дизайн интерьера, городской среды, выставочной среды (рис. 1.4).

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

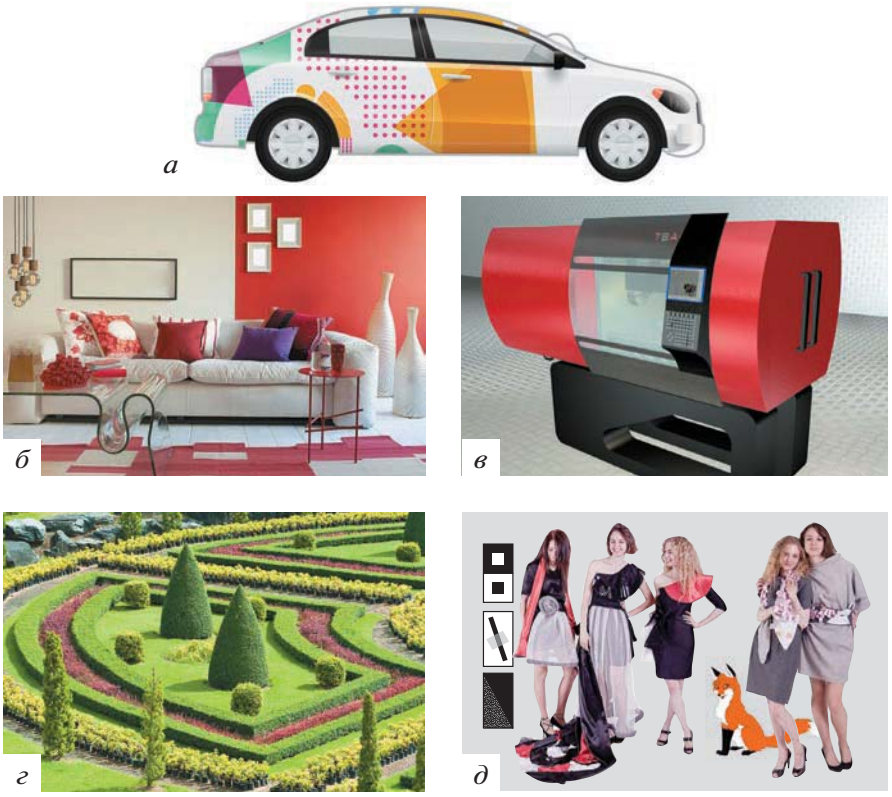


Рис. 1.4. Виды дизайна:
а — стайлинг автомобиля; *б* — дизайн интерьера;
в — промышленный дизайн; *г* — ландшафтный дизайн; *д* — дизайн одежды

В отличие от изобразительного искусства, дизайн (художественное проектирование) направлен на эстетическое решение (оформление) практических задач.

Чтобы человека окружали красивые функциональные изделия, архитектурные сооружения, ландшафтная среда, дизайнерский подход предполагает обеспечение не только их функциональных характеристик, но и эстетических. *Культура дизайна* — знание принципов эргономики, эстетики, дизайна и художественной обработки материалов, умение и готовность использовать их для обеспечения конкурентоспособности продукции — является частью технологической культуры современного человека.

В настоящее время *дизайн-проектирование* охватывает деятельность не только конструкторов, архитекторов и других профессиональных

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

проектировщиков, но также плановиков и экономистов, юристов и администраторов, учёных, т. е. всех тех, кто стремится осуществить изменения в форме и содержании изделий, рынков сбыта, городов и т. д.

Примером реализации дизайнерского подхода при изучении технологии может стать раздел проектирования костюма (одежды, обуви, головных уборов и аксессуаров), имеющего своей целью достижение гармонического единства назначения — конструкции — формы — материала — технологии — внешнего вида (цветовые сочетания, фактура, контраст, силуэт и т. д.). Вы можете создавать новые интересные модели, отвечающие всем современным требованиям.

На уроках технологии при выполнении творческих проектов вы погружаетесь в мир прекрасного, в мир творческого и эстетического развития личности. На занятиях можно создавать предметы окружающей среды, рукотворного мира, которые, чтобы стать конкурентоспособными, должны гармонично вписываться в среду обитания человека, отвечать современным ценностям стиля и образа жизни.

Полезная информация

- ***Стайлинг автомобиля*** (*от англ.* ***styling*** *— стилизация*) *— изменение внешнего вида или салона автомобиля для создания индивидуального стиля, выделяющего автомобиль в потоке и привлекающего внимание окружающих.*
- ***Промышленный дизайн*** *складывается из рациональной организации рабочего места, хорошего освещения и цветовой окраски оборудования, борьбы с вибрацией и шумами, чистоты производственных помещений, хорошо приспособленных бытовых помещений, удобной и красивой спецодежды, благоустройства и озеленения заводской территории.*

Основные понятия и термины:
дизайн, виды дизайна, дизайн-проектирование, промышленный дизайн, дизайнер.

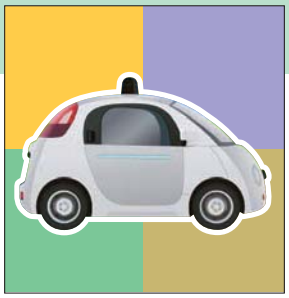
Вопросы и задания

1. Дайте определение понятия *дизайн.* **2.** Какие виды дизайна вам знакомы? **3.** Как вы считаете, в чём отличие промышленного дизайна от архитектурного?

Задание

Найдите в Интернете или других источниках информацию о промышленном дизайне. Где вы встречали этот вид дизайна?

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»



ГЛАВА **2**

Современные и перспективные технологии

В 5 и 6 классах вы познакомились с различными современными и перспективными технологиями: промышленными и производственными технологиями, технологиями получения материалов с заданными свойствами, технологиями машиностроения и сельского хозяйства, технологиями обработки современных и перспективных материалов.

Использование современных и перспективных технологий определяет технологическую культуру производства:

- качество и эффективность производства;
- механизацию, автоматизацию и роботизацию производства;
- качество продукции;
- экологичность производства;
- взаимоотношения общества и человека.

В данной главе вы познакомитесь с информационными, когнитивными, строительными и транспортными технологиями, которые активно развиваются в настоящее время.

§ 5. Информационные и когнитивные технологии

Что такое информация? Какую роль она играет в жизни людей?

Информационные технологии в наше время использует каждый человек. Существует много определений информации. Мы будем определять информацию как сведения об окружающем человека мире и о самом человеке. Эти сведения очень важны для человека, так как позволяют принимать правильные решения и строить разумные планы. Например, иногда важно знать, идёт ли дождь на улице (информация об окружающем мире) и какая температура тела у человека (информация о самом человеке).

Информационные технологии — это технологии получения, обработки, передачи, хранения, защиты и использования информации.

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

Принято считать, что информационные технологии реализуются только с помощь вычислительных машин. Однако и до появления вычислительных машин люди получали, передавали, сохраняли и использовали информацию, в частности читая книги и общаясь друг с другом. Информационные технологии сейчас очень быстро развиваются во всём мире. Достижения информационных технологий базируются на использовании совершенных **вычислительных устройств**. Эти устройства обладают большой памятью и высокой скоростью обработки информации.

Использование вычислительной техники позволило освободить человека от выполнения многих рутинных операций и реализовать различные системы управления функциями, например *«умный дом»* (включение и выключение освещения, отопления, вентиляции, охраны и т. п.) и более сложные системы, включая системы управления транспортными потоками и другими функциями «умного города».

Стремительное развитие информационных и телекоммуникационных технологий (рис. 2.1) и систем способствует расширению области их применения: от решения задач военно-промышленного комплекса и научных исследований до решения экономических проблем.

Совершенствование методов в области управления предприятиями и создание на их основе информационных средств существенным образом повлияли на развитие инфраструктуры бизнеса. Современное высокотехнологичное предприятие опирается в своей деятельности на информационные средства, обеспечивающие автоматизацию как внутренних процессов на предприятии, так и процессов взаимодействия с внешней средой. Такие системы позволяют осуществить управление производственными процессами, финансовыми потоками, складом, ассортиментом, закупками, документооборотом и т. д.

Информационные технологии изменили принципы *организации бизнеса*. Развитие Сети и интернет-технологий создало реальные возможности для работы с удалёнными субъектами хозяйственной деятельности. Появилась возможность быстрого сбора и анализа данных о фирмах-конкурентах, об их продукции и ценовой политике. Информационные технологии позволяют моделировать ситуацию на рынке товаров, например для определения оптимального уровня цен, прогнозирования прибыли, планирования маркетинговых кампаний.

Большое распространение в настоящее время получили *3D-принтеры*, управляемые компьютером и способные создавать изделия различных размеров (от нескольких миллиметров до десятков метров) (рис. 2.2).

Когнитивные технологии (от лат. *cognitio* — познание). Под когнитивными, или познавательными технологиями принято понимать информационные технологии, описывающие основные мыслительные

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»



Рис. 2.1. Смартфон и персональный компьютер



Рис. 2.2. Изделие, созданное на 3D-принтере

процессы человека. Когнитивно-информационные технологии специально ориентированы на развитие интеллектуальных способностей человека, таких как память, речь, восприятие, воображение, мышление.

Развитие когнитивных технологий начиналось с педагогических исследований познавательных способностей и психологии познания.

Цель когнитивных технологий в том, чтобы разгадать, как человек (ученик, студент) воспринимает и перерабатывает получаемую информацию, какие когнитивные схемы формирует.

Варианты разработки и внедрения когнитивных технологий (систем) безграничны. В настоящее время разработаны и нашли применение когнитивно-информационные технологии, такие как *компьютерное и машинное зрение, машинное обучение, робототехника, беспилотные летательные аппараты, обработка естественного языка, распознавание речи* и др.

Компьютерное зрение имеет различные приложения, включая анализ медицинской визуализации для улучшения прогнозирования, диагностики и лечения заболеваний.

Машинное обучение имеет широкий потенциал для улучшения производительности почти в любой деятельности. Методы машинного обучения включают процесс автоматического обнаружения закономерностей в большом количестве данных. Например, прогнозирование продаж, разведка нефти и газа.

Робототехника, применяя современные когнитивные технологии, такие как компьютерное зрение и автоматизированное планирование с датчиками, приводами и оборудованием, порождает новое поколение роботов, таких как беспилотные летательные аппараты, роботы на производственных конвейерах, бытовые роботы-пылесосы.

Возможности использования когнитивных систем безграничны, активно развиваются и находят практическое применение в различных отраслях промышленности, быту, сельском хозяйстве и др.

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

Полезная информация

Развитием и реализацией информационных технологий занимаются специалисты следующих специальностей: ***системный программист, прикладной программист, системный администратор, архитектор информационных систем, специалист по информационной безопасности, информатор-технолог, проектировщик нейроинтерфейсов****.*

Основные понятия и термины:
информация, информационные технологии, 3D-принтер, вычислительная техника, системный программист, прикладной программист, когнитивно-информационные технологии.

Вопросы и задания

1. Как используются информационные технологии в работе фирм и предприятий? **2.** Укажите несколько перспективных технологий в области компьютерной обработки информации. **3.** Назовите примеры применения когнитивно-информационных технологий.

Задание 1

Используя Интернет и другие источники информации, подберите материал и сделайте сообщение на тему «Перспективные профессии в области информационных технологий».

Задание 2

Используя Интернет и другие источники информации, подберите материал и сделайте сообщение на тему «Профессия когнитивист».

§ 6. Строительные и транспортные технологии

В каком направлении, по вашему мнению, будут развиваться строительные и транспортные технологии будущего?

Строительные технологии — это способы и принципы, используемые при строительстве жилых и промышленных объектов.

Строительство является одной из основных сфер производственной деятельности человека. В процессе строительства создаются отдельные элементы, конструкции и в конечном счёте здания и сооружения.

Здание — строительная система, образующая замкнутый объём. Здание предназначается для пребывания людей и выполнения ими своих функциональных потребностей (жильё, отдых, работа, учёба, быт).

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»





Рис. 2.3. Сооружения: *а* — транспортная развязка; *б* — плотина

Здания по *назначению* делятся на жилые, общественные и производственные. Здания по *конструктивно-технологическим признакам* разделяют на несколько видов: деревянные, каменные из кирпича, крупнопанельные из сборных железобетонных панелей и плит, из монолитного железобетона, из сборных объёмных элементов (блоков).

Сооружения — строительные объекты, предназначенные для технологических потребностей производства, транспортных коммуникаций, обеспечения безопасности и комфортности проживания людей. Классификация сооружений *по назначению*: транспортные, гидротехнические (речные и морские), в том числе плотины, ёмкостные (для хранения жидких и газообразных веществ), грунтозащитные (подпорные стенки, селеприёмники и др.), сооружения связи (антенны, телевышки), сооружения сельскохозяйственных предприятий, технологические сооружения промышленных предприятий (транспортёры и т. п.), инженерные сети (водоснабжение, теплоснабжение, электроснабжение, нефте- и газопроводы) (рис. 2.3).

Сооружения возводятся из различных материалов: грунта, металла, бетона, железобетона, керамзитобетона, древесины, кирпича, камня.

Основное назначение строительной отрасли — *производство строительной продукции*. Строительная продукция — законченные строительством здания, сооружения и их элементы.

В создании строительной продукции большую роль играют технологии её производства как в целом, так и отдельных частей. Технологии производства строительной продукции определяют то, в каком порядке и каким способом должен протекать строительный процесс, который является сочетанием трёх основных элементов любого производства: *трудовые ресурсы*, *предметы труда* (*материальные ресурсы*), *технические средства* (*орудия труда*).

Технология возведения зданий и сооружений объединяет простые и сложные технологические процессы, различающиеся по основным

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

элементам производства. Эффективность технологии зависит от уровня взаимодействия процессов. Чем выше уровень их сочетания, тем эффективнее технология.

Технологии возведения зданий и сооружений включают:

1) *проектирование*, в которое входят проект организации строительства, проект производства работ, технологические карты на сложные технологические процессы, карты трудовых процессов, технологические схемы выполнения операций;

2) *организационно-подготовительные работы*, включающие планировку и конструирование вре́менных дорог, расчистку и планировку территории перед началом строительства, отвод поверхностных вод, обустройство и подготовку площадки к основному этапу строительства;

3) *строительно-монтажные работы* — работы по возведению новых объектов и по установке в них оборудования: земляные, каменные, бетонные, железобетонные, кровельные, малярные, штукатурные и другие строительно-монтажные работы;

4) *пусконаладочные работы* — это комплекс мероприятий по вводу в эксплуатацию смонтированного оборудования. Этот вид работ предполагает проведение наладочных испытаний, направленных на вывод оборудования на проектные режимы и обеспечение экономичной работы оборудования;

5) *содержание зданий и сооружений* включает в себя своевременное проведение капитального и текущего ремонта, контроль за состоянием сетей водо-, тепло- и газоснабжения, канализации, электрических сетей, кабельных телевизионных сетей, сетей Интернета;

6) *содержание жилья*. В соответствии с Жилищным кодексом Российской Федерации управление, содержание и текущий ремонт в многоквартирном доме включают в себя:

- освещение помещений общего пользования;
- обеспечение установленных законодательством температуры и влажности в помещениях общего пользования;
- уборку и санитарно-гигиеническую очистку помещений общего пользования, а также земельных участков, входящих в состав общего имущества дома;
- сбор и вывоз твёрдых и жидких бытовых отходов;
- меры пожарной безопасности;
- содержание и уход за элементами озеленения и благоустройства;
- текущий и капитальный ремонт.

При ремонте жилых квартир осуществляется окраска потолков, оклейка стен обоями после снятия старых обоев, зачистка и шпатлёвка дефектов и грунтование поверхности, циклевание и лакирование (покраска) пола, укладывание ламината. При текущем ремонте производ-

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»

ственных зданий и сооружений выполняются работы по ремонту фундамента, стен и потолков, кровли, перекрытий и полов, окон, дверей, ворот, входов, фасадов, центрального отопления, вентиляции, внутреннего водопровода и канализации, горячего водоснабжения, электроснабжения и связи, автомобильных путей.

Поддержанием работы инженерной инфраструктуры, содержанием зданий, обеспечением безопасного и комфортного проживания людей занимается **жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ)**. В обязанности ЖКХ входят капитальный и текущий ремонт зданий, теплоснабжение, водоснабжение, электроснабжение, ремонт инженерных коммуникаций, а также благоустройство территорий, утилизация мусора и уборка.

Строительные технологии постоянно развиваются. Среди *новых технологий строительства жилья* следует назвать: современные теплосберегающие материалы и системы, полимерные кровельные мембраны, системы защиты бытовой техники от перепадов напряжения, автоматизация эксплуатации зданий, внедрение технологий «умного дома», «умной среды».

По оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения, городской житель проводит в помещении почти 80% своего времени. Именно поэтому в настоящее время всё возрастающее значение приобретают вопросы *экологии жилья*. Экология жилья складывается из двух компонентов: внешних факторов (где поставлен дом) и внутренних факторов (внутренняя среда помещения). Экологичным следует называть жилище вместе с прилегающим участком, которое формирует благоприятную среду обитания (микроклимат, защищённость от шума и загрязнений, применение «здоровых» материалов в строительстве), не оказывает негативных воздействий на окружающую среду, экономично использует источники энергии и обеспечивает общение с природой.

Важнейшей составной частью производственной инфраструктуры страны является транспорт. Транспорт — совокупность систем для перемещения людей и грузов. Различные виды транспорта могут функционировать в разных средах. Транспорт может быть водным, в том числе подводным, наземным, подземным, воздушным и космическим. Кроме того, существуют современные транспортные средства, совмещающие среды, — амфибии: суда на воздушной подушке, амфибии-внедорожники, экранопланы (рис. 2.4).

В 2022 году ОАО «Российские железные дороги» перевезено 92,1 млн пассажиров, что на 15,2% больше, чем в 2021 году. Отдельно следует выделить трубопроводный транспорт — трубопроводы для транспортировки нефти и газа.

Конкуренция между видами транспорта заставляет непрерывно искать *новые технологии* и *организационные решения*. Новый вид

© АО «Издательство «Просвещение», размещено на платформе «Литрес»