

## Двумерная матрица на объект «наручные часы»

Материал циферблата	Форма корпуса						
	прямо- угольная	круглая	овальная	шара- образная	кольце- вая	в виде необыч- ного пред- мета (авто- ручка, сигарета)	прямо- угольная
	1	2	3	4	5	6	7
1. Оргстекло							
2. Кварц							
3. Цветное стекло							
4. Металл							
5. Стекло							
6. Пластик							
7. Слой воздуха							

С помощью многомерной матрицы можно решать не только технические, но и организационные, административные, управленческие задачи. Рассмотрим решение *организационной задачи*:

**Пример** создания транспортного средства – снегохода.

Определяем параметры – морфологические (типологические) признаки, от которых зависит решение проблемы, и составляем их список:

А – двигатель, Б – движитель, В – опора кабины, Г – управление, Д – обеспечение заднего хода и т. д.

По каждому морфологическому признаку возможны варианты: А1 – двигатель внутреннего сгорания, А2 – газовая турбина, А3 – электродвигатель, А4 – реактивный двигатель и т. д.; Б1 – воздушный винт, Б2 – гусеницы, Б3 – лыжи, Б4 – снегомет и т. д.; В1 – опора кабины на снег, В2 – опора кабины на двигатель, В3 – опора кабины на движитель и т. д.

Сочетание одного из возможных вариантов морфологического признака с элементом каждого признака дает одно из возможных технических решений. На основе списка строим матрицу:

A1, A2, A3, A4

B1, B2, B3, B4

B1, B2, B3

.....

Эта матрица является символической формой описания возможных решений. Каждый конкретный вариант конструкции определяется набором элементов из разных строк. Например, вариант A1, B2, B2 ... будет снегоходом с двигателем внутреннего сгорания, на гусеничном ходу, с опорой кабины на двигатель и т. д.

Число всех возможных вариантов равно произведению количества элементов в каждой из строк. В нашем примере:  $N = 4 \times 4 \times 3$ .

После построения матрицы приступаем к определению функциональной ценности вариантов решений. Это трудоемкая задача, однако именно анализ вариантов возможных решений позволяет выбрать из них наиболее рациональные, приемлемые в конкретных условиях.

### Функционально-стоимостный анализ (ФСА)



1. В старинном городе на улице лежал огромный камень, который мешал движению. Власти решили его вывезти, но как это сделать, не знали. Требовалось как минимум огромное количество лошадей и рабочих. А один крестьянин взялся в одиночку убрать камень и сделал это. Как ему удалось решить задачу?

2. Сколько примерно, по вашему мнению, стоят современные истребитель, подводная лодка, танк?

Начиная с 60-х годов XX века в инженерной практике развитых стран стал распространяться новый подход к снижению стоимости и повышению качества продукции, который назвали **функционально-стоимостный анализ**. ФСА — это метод системного исследования объекта (изделия, явления, процесса), направленный на снижение затрат при его проектировании, производстве и эксплуатации без потери качества и полезности продукции (изделия) для потребителя. Другими словами, ФСА — это метод экономии и бережливости.

Суть метода — определение непроизводительных (непродуктивных) затрат или издержек при изготовлении изделия, не обеспечивающих ни качества, ни полезности, ни долговечности, ни внешнего вида, ни других требований заказчика.

Главные принципы ФСА: в любом деле есть скрытые резервы для экономии; деталь машины легче усовершенствовать, чем машину; излишние расходы на производство продукции следует предотвращать на стадии проектно-конструкторских разработок.

При поиске резервов для улучшения конструкции изделия предпочтение отдается доступности ресурсов и материалов, их распространенности,



легкости применения, простоте технического решения и технологии выполнения. Поясним сказанное примерами.

1. Простые и доступные исходные ресурсы (пена, вода, воздух, сыпучие тела, бытовые отходы, пластик), используются для получения новых материалов, отвечающих таким требованиям изобретателей, как легкая испаряемость, растворимость, сгораемость, экзо- и эндотермичность, сохраняемость (память) формы, увеличение объема при замерзании, разрушаемость, полимеризация.

2. Уже созданные вещества находят новое функциональное применение. Например, мастика для полов может применяться как эффективное средство борьбы с тараканами.

3. Особенности поведения животных используются для решения сельскохозяйственных задач. Например, перед летком улья ставят лоток с микроспорами грибов, уничтожающих насекомых – вредителей зерновых культур. На своем брюшке и лапках пчелы разносят споры по всему полю.

4. Известное приспособление используется для решения новых технических задач. Например, финские инженеры предложили матрицу особой формы для получения спиральной нарезки на гвозде. В результате под ударами молотка гвоздь, прокручиваясь, врезается в дерево и держится в пять раз надежнее обычного.

ФСА предполагает такие последовательные процедуры:

- выбор объекта анализа;
- определение функций, выполняемых объектом и его составными частями, их стоимостную оценку;
- выявление функциональных зон с наибольшими затратами;
- выявление основных, вспомогательных и ненужных функций в объекте анализа;
- разработку наиболее эффективных решений для снижения материальных и трудовых затрат при сохранении основных функций объекта.

### **Практическая работа**

1. Конструкторы часов создали множество вариантов механизмов. Что касается текущего вида, то здесь успехи скромнее – крутлый, овальный, прямоугольный корпус, прямые или фигурные стрелки, цифровая индикация.

Составьте морфологическую матрицу «Часы будущего», взяв в качестве осей такие параметры (элементы оформления часов): корпус, циферблат, цифры, стрелки – и такие варианты характеристики (описания): отсутствует, статический, динамический.

Отберите варианты оформления, подходящие для использования в жилых и производственных помещениях, в общественных местах и т. д.

2. Предложите более совершенную конструкцию утюга. Три основные функции, которые должен выполнять объект: нагрев материала, распрямление материала, давление на материал. Проведите морфологический анализ данного объекта (рассмотрите возможные варианты; составьте морфологическую матрицу; выберите по ней искомое решение; докажите эффективность выбора).



3. С помощью морфологического анализа составьте таблицу значимых параметров:

- для выбора подходящей профессии из трех-четырех наиболее привлекательных;
- для изготовления какого-либо изделия (табурет, галстук и др.).

4. Как продлить срок службы обычной электролампочки? Известно, что, испаряясь по мере эксплуатации, вольфрамовая спираль утончается и перегорает. Попробуйте найти решение этой задачи с помощью ФСА.



*Морфологический (типологический) анализ, морфологический ящик (матрица), функционально-стоимостный анализ (ФСА), поиск скрытых резервов.*



1. Сравните два выражения: приписываемое англичанам «Я не настолько богат, чтобы покупать дешевые вещи» и отечественное «Дешево — да серdito». Какие подходы они отражают?

2. В чем суть метода морфологического анализа? Каковы основные достоинства данного метода?

3. Перечислите этапы решения задачи методом морфологического анализа.

4. В чем преимущества многомерных матриц по сравнению с двумерными?

5. В чем сущность морфологической матрицы? С помощью каких матриц можно решать управленческие проблемы?



## §4 Эвристические методы, основанные на ассоциации



1. Чему равно единича в квадрате? Чему равно два в квадрате? Чему равно четыре в квадрате? Чему равен угол в квадрате?
2. Дом пылал факелом. Пожар не ликвидировать. Но человек вошел в горящий дом, и его никто не остановил. Почему?
3. Два человека вошли в комнату, увидели убийцу, его окровавленную жертву, обсудили увиденное и спокойно вышли. Почему?
4. Писатель закончил предложение и поставил точку. Роман «Нехоженая тропа» был завершен. Внезапно он схватил рукопись, и «Нехоженой тропы» не стало... Что случилось?

**Ассоциации** — это образы, возникающие в сознании человека в ответ на какое-то воздействие, например в ответ на слово. Суть ассоциации — установление связи между явлениями, понятиями, порой весьма отдаленными друг от друга.

Простейший прием генерирования ассоциаций — быстрый ответ на одно стимулирующее слово. Этот прием часто используется, когда один человек или группа людей ведут поиск ассоциаций на одно и то же слово в условиях ограничения времени (например, одной минуты). При этом выявляются так называемые первичные ассоциации, число которых в ответ на одно слово колеблется обычно в пределах 10. Кроме первичных ассоциаций, высказываемых без замедления, человек может генерировать большое число дополнительных ассоциаций. Именно эти ассоциации позволяют обнаружить неожиданные, нетривиальные свойства рассматриваемого понятия или объекта.

Между двумя любыми понятиями можно установить ассоциативный переход в 4–5 шагов. Так, например, переход от понятия «огонь» к понятию «заяц», которые весьма отдалены друг от друга, может иметь вид: «огонь — тепло — печка — дрова — лес — заяц». Между двумя понятиями может быть найдено несколько ассоциативных переходов разной длительности: от 5 до 50 шагов. Чем более развито у человека воображение, тем более дальний ассоциативный переход он может найти.

Другим эффективным приемом развития ассоциативного мышления является установление ассоциативных переходов между двумя совершенно независимыми или противоположными утверждениями (высказываниями). Например, нужно найти ассоциативный пере-



ход между фразами: «Когда гремит гром...» и «У вас отрывается ручка от портфеля». На первый взгляд, связи между ними нет. Но раз мы взяли их в качестве примера, попробуем найти переход. Один из возможных переходов может быть такой: «Когда гремит гром, все понимают, что скоро пойдет дождь — пойдет дождь, нужно быстрее добраться домой — быстрее добраться можно на автобусе — все бегут на автобус, и вы тоже — у входа в автобус создается давка — в давке у вас отрывается ручка от портфеля». Как видим, получился короткий переход из шести шагов. Для развития ассоциативного мышления нужно стараться найти самый дальний путь с наибольшим числом шагов.

## Метод фокальных объектов



1. Разъясните обстоятельства ситуации, описанной в стихах:

*За стеной раздался звон —  
В комнату ворвался Джон...  
По полу вода бежит,  
Под окном раскрытым  
Мери мертвая лежит  
На стекле разбитом.*

2. Очень красивая женщина, плохо разбираясь в правилах дорожного движения (у нее даже не было прав на вождение автомобиля), остановилась на железнодорожном переезде, что строжайше запрещено для всех видов транспорта, развернулась и, не обращая внимания на знак одностороннего движения, двинулась в противоположном направлении. Все происходило на глазах полицмена, но он не реагировал на это. Почему?

**Метод фокальных объектов (МФО)** относится к ассоциативным методам поиска решений. Слово *фокальный* означает, что объект находится в фокусе вашего внимания.

Суть метода состоит в том, что признаки нескольких случайно выбранных объектов переносят на совершенствуемый объект, в результате чего получаются необычные сочетания, позволяющие преодолеть психологическую инерцию мышления.

Метод дает хорошие результаты при поиске новых и модификации известных технологий и устройств. Кроме того, он может быть использован для тренировки воображения.

Покажем пошаговую реализацию МФО на примере задачи «Выбор объекта и цели его усовершенствования».

1. Совершенствуемый (фокальный) объект — часы. Цель — расширение ассортимента продукции завода для увеличения спроса.

2. Выбор трех-четырех произвольных (наугад из словаря, технического журнала, книги) объектов. Например, лист, катер, клетка, сетка.



3. Составление списков характерных признаков этих случайных объектов. Чем шире охват (включаются не только основные, но и малозначительные признаки), тем лучше (см. таблицу).

<i>Объект</i>	<i>Признаки объекта</i>
Лист	Широкий, узкий, плоский, пространственный, цветной, упругий, резной, бумажный, металлический, пластмассовый, яркий, однолетний, многолетний
Катер	Скороходный, самоходный, управляемый (изнутри, снаружи), нетонущий, морской, спасательный
Клетка	Самоорганизующаяся, самонастраивающаяся, неэнергоемкая, живая, закодированная, растущая, биологическая, матричная, для зверей, с циклами жизнедеятельности
Сетка	Плетеная, прочная, заградительная, игровая, звукопоглощающая, фильтрующая, арматурная, координатная, цифровая, настроечная, складная

4. Генерирование идей путем присоединения к фокальному объекту признаков случайных объектов (см. таблицу).

<i>Присоединение одного признака</i>	<i>Присоединение двух признаков</i>	<i>Присоединение трех признаков</i>
Часы широкие	Часы цветные, самозаводящиеся	Часы цветные, морские, складные
Часы сигнальные	Часы широкие, неэнергоемкие	Часы яркие, спасательные, самонастраивающиеся
Часы игровые	Часы узкие, морские	Часы упругие, нетонущие, сигнальные

5. Развитие полученных сочетаний путем свободных ассоциаций. Рассмотрим ассоциации: часы цветные, нетонущие, складные, самонастраивающиеся. Могут применяться в морских условиях; самонастраиваются на волну спутников связи; могут быть использованы в аварийных ситуациях для спасательных работ. Вместе с тем удобны и компактны.

6. Оценка полученных идей и отбор полезных решений. Здесь серьезно и профессионально могут быть обсуждены и выбраны несколько хороших вариантов решений, имеющих свои достоинства в разных условиях применения.

1. Разработайте новую конструкцию входной двери (окна, портфеля и т. д.) с помощью метода фокальных объектов.

2. В Англии продаются товары для любителей розыгрышей: чайные ложки, которыми можно помешивать лишь холодный чай, так как в горячем они плавятся; зонтики с верхом, тающим под струями первого дождя, так что остается один каркас; авторучки с чернилами, которыми можно «неосторожно» обрызгать костюм или платье, но через несколько минут пятна полностью исчезают.

Предложите свою техническую шутку. Помните, что она должна быть не злой, не пугающей, а, наоборот, вызывающей улыбку и создающей хорошее настроение.

### Метод гирлянд случайностей и ассоциаций



1. В небольшой город приехал в командировку инженер, поселился в одноместном номере гостиницы. Вечером лег спать, но полночи не мог заснуть. Потом встал, набрал телефонный номер, ничего не сказал, лег и спокойно заснул. Почему?

2. Новичок в шахматах поспорил с двумя мастерами, что выиграет или сведет вничью партию хотя бы с одним из них, причем играть будет вслепую. Он сел к ним спиной, и игра началась. Вскоре один из мастеров сдался, увидев, в чем была хитрость новичка. В чем же?

**Метод гирлянд случайностей и ассоциаций** является развитием метода МФО. Его автор – Генрих Язепович Буш. Посредством ассоциаций этот метод позволяет найти большое число подсказок для исследователя. От метода фокальных объектов он отличается тем, что дает большое число сочетаний фокального объекта со случайными. Расширение сочетаний понятий достигается использованием *синонимов объекта*.

Рассмотрим реализацию метода на примере, приведенном автором.

1. Определяем синонимы объекта. Объектом избран стул, чтобы предложить новые модификации мебельщикам. Возможная гирлянда синонимов: *стул — кресло — табурета — пуф — скамейка*.

2. Произвольно выбираем случайные объекты, образуем гирлянду из слов, выбранных наугад, например: *электролампочка — решетка — карман — кольцо — цветок — пляж*.

3. Составляем комбинации по первым двум шагам, объединяем каждый рассматриваемый объект с каждым случаем: стул с электролампочкой, решетчатый стул, стул с карманом, стул для пляжа, электрическое кресло, табуретка для цветов и т. д.

4. Составляем таблицу признаков случайных объектов.



5. Генерируем идеи путем поочередного присоединения к объекту и его синонимам признаков из таблицы. Например, если взять только признаки электролампочки, можно получить стеклянный стул, теплоизлучающее кресло, колбообразный пуф и т. д.

6. Генерируем гирлянды ассоциаций. Поочередно из внесенных в таблицу признаков образуем цепочки ассоциаций.

<i>Объект</i>	<i>Признаки случайных объектов</i>
Электролампочка	Стеклянная, электрическая, колбообразная, с цоколем, с электроконтактами, матовая, цветная
Решетка	Металлическая, пластмассовая, плетеная, сварная, кованая, гибкая, жесткая, крупная, мелкая, с одинаковыми или неодинаковыми ячейками из разных по материалу элементов
Карман	Передний, боковой, задний, наружный, внутренний, накладной, ложный, с молнией, для хранения документов, носовых платков, денег, письменных принадлежностей, зеркала, карманного фонаря, радиоприемника
Кольцо	Металлическое, деревянное, пластмассовое, витое, сплошное, надувное, эмалированное, с гальваническим покрытием, с орнаментом, с часами, с радиоприемником, для спортивных упражнений, кольцо Сатурна, для птиц
Цветок	Одноцветный, многоцветный, душистый, чашеобразный, пятнистый, автоматически поворачивающийся к солнцу, зонтичный, самораскрывающийся, полевой, горный, осенний, водяной, садовый, с шипами, симметричный, лекарственный, волосистый
Пляж	Морской, речной, солнечный, песчаный, галечный, гладкий, бугристый, узкий, широкий, длинный

Поскольку ассоциации — это отдаленные, не прямые взаимосвязи предметов и явлений действительности, возникающие в сознании на уровне ощущений, представлений, образов, установление этих связей зависит от субъективного опыта человека, его индивидуальных особенностей.

Цепочка (гирлянда) ассоциаций, создаваемая специально, позволяет представить (охватить) различные возможности, характеристики и функции объекта: эргономические, психологические, эстетические и др.

Покажем на примере, как создаются гирлянды ассоциаций. Электролампочка стеклянная. Что напоминает слово «стеклянная»? Может быть, волокно. Что оно напоминает? Кому-то плетение, вязание. У кого-то это ассоциируется с бабушкой, лечащей ревматизм на курортах юга, где от жары можно укрыться в тени, и т. д. Цепочка может быть такой: стекло — волокно — вязание — бабушка — ревматизм — курорт — юг и т. д. Если брать другие возможные сочетания

объектов и признаков (а их около 100) и считать, что каждая гирлянда в среднем содержит 40 элементов, то их уже будет 4000.

7. Генерируем новые идеи. К элементам гирлянды синонимов объекта поочередно присоединяем элементы гирлянд ассоциаций, например: стеклянный стул, кресло из стекловолокна, вязаный пуф, табуретка для бабушки, кресло для лечения ревматизма, кресло, защищающее от солнца, и т. д. В результате могут получаться гирлянды случайных ассоциаций, т. е. сочетания, лишенные рационального содержания.



8. Выбираем альтернативу. Принимается решение: достаточно ли гирлянд ассоциаций для отбора полезных (продуктивных) идей?

9. Оцениваем и отбираем рациональные варианты. Здесь может быть несколько этапов: отбрасывание явно нерациональных вариантов; отбор наиболее оригинальных сомнительной полезности, которые привлекают неожиданностью; установление приемлемых.

10. Отбираем оптимальный вариант. Решается, какой объект нужен для выпуска: например, эллипсообразное пластмассовое кресло с зонтиком (для пляжа) со ветроенными часами и радиоприемником.

### Практическая работа

*Игра «Ассоциативная цепочка шагов».* Предлагается объект: кошка. Назовите характеристику (признак) этого объекта. К названному признаку подберите соответствующий ей новый объект. Составьте ассоциативную цепочку шагов по такому принципу: объект – характеристика – объект – характеристика...



*Гирлянда ассоциаций, цепочка ассоциаций, гирлянда синонимов объекта.*



1. Чем отличается метод гирлянд ассоциаций от метода фокальных объектов?
2. В чем сущность понятия «гирлянда ассоциаций»?
3. Назовите последовательность решения творческих задач методом гирлянд ассоциаций.
4. В чем сущность метода фокальных объектов?
5. Каковы преимущества и недостатки метода фокальных объектов по сравнению с методом ассоциаций?





Отлянитесь вокруг, вас окружает множество созданных руками человека вещей и явлений: дома, машины, одежда, игрушки, украшения, картины, магазины, зрелища и т. д. И с каждым днем их количество растет, появляются все новые и новые сферы услуг, не известные ранее материалы, оригинальные технологии их изготовления. Многие из новшеств удивляют своей рациональностью, простотой, радуют глаз, а порой даже открывают перед нами новые горизонты возможностей.

Вы никогда не задумывались над тем, что же лежит в основе новизны и неповторимости создаваемых предметов материальной культуры? Ведь каждый из них для того, чтобы стать товаром, должен отвечать сразу нескольким требованиям: быть нужным, относительно простым и дешевым в изготовлении, обладать экологической безопасностью, быть эстетичным и т. д. Как совместить все эти качества в одном предмете?

Ответ на этот непростой вопрос мог бы дать дизайнер. Поэтому попытаемся хотя бы на время побыть им.

Дизайнер должен отличаться широтой и глубиной взгляда на вещи, ведь смотрит он одновременно глазами нескольких специалистов: социолога и инженера, художника и экономиста, психолога и эргономиста, да еще собственными глазами человека, имеющего неповторимый опыт, вкус, психику и даже предубеждения и заблуждения. А вместе с тем дизайнер создает предметы, качество которых оцениваемы — со всем спектром наших оценок и подходов, пристрастий, опыта и заблуждений.

Таким образом, сам акт потребления (оценки, покупки) будет полноценным, если есть конструктивное общение (через предмет) между создателем и потребителем. Однако для полноценного общения нужен язык, по крайней мере набор понятий, чтобы в предмете видеть то, что есть, а не только то, что бросилось в глаза с первого (а может, и десятого) взгляда.

Что же такое дизайн? Дизайн от англ. — «замысел», «чертеж», «проект». Это термин, обозначающий различные виды проектировочной деятельности, имеющей целью формирование эстетических и функциональных качеств предметной среды, то есть окружающих нас вещей.

## §1 Особенности современного проектирования



1. Как вы понимаете слова отечественного авиаконструктора О.К. Антонова: «взлетевший самолет уже стар»?

2. Рассмотрите любое изделие. Как и из чего оно сделано? Попробуйте представить себе:

путь металла от руды до изделия;

путь волокна (хлопок) до изделия;

путь семенного зерна до хлеба.

Необходимость в проектировании возникает в тех случаях, когда известные из предыдущего опыта технологии не могут быть применены для решения новых задач или известных задач в новых условиях. При этом всегда имеется дефицит ресурсов для реализации идеального решения. Это заставляет искать среди множества вариантов достижения цели оптимальный, с минимизацией затрат. Можно сказать, что любая деятельность человека (не только профессиональная, но и, например, выбора жизненного пути) представляет собой череду исполняемых проектов, однако разных масштабов, ответственности, стоимости, последствий. *Проектом и проектированием* (как процессом его создания) будем называть поиск аргументированных и доказательных решений применительно к данным условиям и выбранным целям. При этом сам выбор целей часто бывает важной частью проекта.

Проектирование — неотъемлемая составляющая любой сферы деятельности людей (технической, социальной, экономической, военной, педагогической, художественной). Примеры различных проектов: скоростная железная дорога, электромобиль, система пенсионного обеспечения, процедура сбора налогов с физических и юридических лиц, организация питания детей в школе, приватизация, сокращение вооружений и численности армии, новые учебники, учебные видеофильмы, трудовые объединения



школьников, школьные здания, оперный спектакль, скульптурный памятник, кинофильм...

Проектирование опирается на такие выработанные практикой и наукой требования:

- не принимать решения без анализа всех элементов проблемы, ситуации;
- не считать метод проб и ошибок рациональным;
- расчленять каждый вопрос на части для облегчения его решения;
- стремиться устанавливать закономерности даже там, где очевидной и естественной последовательности не наблюдается;
- подходить к любому вопросу разносторонне и системно;
- считать, что все предлагаемые решения имеют право на существование, однако среди них имеются такие, которые наилучшим образом соответствуют конкретным условиям, функциям и назначению объекта.

Любой проект является коммуникативным документом, т. е. посланием авторов другим людям, которым предстоит понять позицию и аргументацию предлагаемых решений и (или) осуществлять предлагаемый проект. Проект, изложенный на бумажных или электронных носителях, в словах и схемах, является интеллектуальным продуктом его авторов (разработчиков). Обоснование этого продукта должно быть убедительным, т. е. соответствовать принятым научным представлениям, теориям и гипотезам, во всяком случае не входить с ними в неразрешимые противоречия. Проектную деятельность вполне можно считать средством развития мышления и самообразования, в том числе и профессионального.

Не имеет отношения к проектированию и репродуктивное использование найденных ранее решений, повторение известного. Проектирование как вид творчества предполагает восхождение, диалектическое развитие, движение от старого к новому, от известного к неизвестному, от неудовлетворяющего состояния к удовлетворяющему новые потребности не только производства, но и людей, живущих в современном обществе.

Если раньше проекты укладывались в рамки узкой специализации, то в последние 30–40 лет (вероятно, с появлением дизайна) проектирование становится системным, интеграционным и междисциплинарным, когда при решении основной задачи — улучшения технико-экономических и социальных показателей продуктивной деятельности учитываются технико-технологические, социальные, экономические, экологические, эргономические факторы и даже последствия внедрения новшеств. Более того, многие проекты (в биологии, медицине, военной технике, компьютеризации, средствах массовой информации — СМИ) должны включать морально-этические аспекты и быть «прозрачными» для широкой общественности, а не становиться частным делом профессионалов.

В современном техногенном мире любые объекты проектирования не являются обособленными. Они включаются в техносистемы, функционирование которых — предмет науки о больших системах. Очевидно, что степень ответственности авторов проектов за предлагаемые решения значительно возрастает, и рост этот будет продолжаться.

Существенной тенденцией современного проектирования является учет «человеческого фактора», т. е. осознание адресованности любого проекта именно человеку, с его уникальными психологическими, антропометрическими, социальными и индивидуальными характеристиками.

## Законы художественного конструирования



1. Какие параметры компьютера (швейной машины, телевизора, автомобиля, спортивной куртки) вы приняли бы во внимание, если бы собирались его приобрести? Почему?

2. Красивые вещи делает мастер, т. е. человек с инструментами в руках. Вещи, нас окружающие, сделаны машинами, станками. Можно ли от таких вещей ожидать, чтобы они были красивыми? Насколько допустимо применять слово «красивый» к вещам, сделанным индустриальным, т. е. машинным, способом?

В современном проектировании и конструировании изделий все большее значение приобретает эстетика. Этому способствуют и развитие технологий, и конкуренция на рынке товаров, и возросшее благосостояние людей. Сегодня человеку важно, чтобы предметы, окружающие его, были эстетичны, красивы. Человек в своем художественном творчестве учится у природы, он так же стремится к красоте.

По каким же критериям оцениваем мы красивое? В данном случае мы говорим о законах гармонии, одним из которых является закон *единства формы и содержания*. Форма и содержание взаимодополняют друг друга. Применительно к художественному конструированию форма — это внешнее проявление изделия, а содержание — его устройство и внутреннее, функциональное наполнение.

В любом изделии что-то является и должно быть выражено *главным*, а что-то — *второстепенным*. Главное изображается во внешнем виде изделия более крупно, а второстепенное — мелкими, но взаимосвязанными элементами.

Изделие надо сконструировать так, чтобы все его элементы были пропорциональны, изделие выглядело красивым и представляло собой единое целое, чтобы все его составные части и элементы гармонизировали друг с другом. Дизайн изделия предусматривает достижение как раз всех этих требований.

*Пропорции* в основном складываются объективно и связаны с конструкцией изделия. Недаром говорится, что «форма содержательна». Пропорциональность получают делением формы на части, например в вертикальном



и горизонтальном направлениях. Качество пропорциональности обязательно в строительстве судов, каркасов крыш, балконов, при изготовлении столов, стульев и многих других изделий.

*Симметрия* — одно из наглядных свойств изделия. Говоря о ней, обычно подразумевают обеспечение осевой или центральной симметрии.

Наблюдая симметрию в природе на протяжении веков, человек пытался постичь и создать порядок, красоту и совершенство. Большинство окружающих нас предметов имеют симметричную форму: мебель, инструменты, одежда и т. д. Однако абсолютной симметрии в природе не существует. Наряду с симметричными изделиями существуют по-своему красивые, но по форме и содержанию *несимметричные* изделия. В искусстве Японии, например, основной прекрасной формы считается именно *асимметрия*.

*Динамичность* формы связана с пропорциями ее составных частей. Например, крыло планера можно представить себе состоящим из пропорционально уменьшающихся отдельных его поперечных частей.

Динамичной называют односторонне направленную форму изделия, которая как бы вторгается в пространство. «Динамо» в переводе с греческого означает «сила в движении». Динамичными являются формы поездов, легковых автомобилей, планеров, самолетов, дельтапланов, лодок.

*Статичность* обусловлена неподвижностью формы предмета. Статичность изделия, в противоположность динамичности, — подчеркнутое состояние покоя. Статичны крупные массы объекта, предметы с явным центром, симметричные формы. Статичными представляются тяжелые прессы, станки, столярный верстак, столы.

*Контраст* — одно из главных средств в композиции изделия. Контраст — это противопоставление, выделение различных свойств в изделии, например: черного и белого, простого и сложного, низкого и высокого, гладкого и шероховатого.

Для выразительности и целостности таких изделий, как шкаф, сервант, буфет, большое значение имеет степень контраста. Особенно контрастно, например, смотрятся маленькие черные ручки на белом фоне кухонного шкафа. Но стоит эти ручки сильно увеличить, как эффект контраста ослабевает, вся композиция изделия становится менее выразительной. Это объясняется еще и тем, что небольшие темные детали контрастируют с фоном не только по цвету, но и по величине. Здесь малое противопоставляется большому.

*Равновесие формы* изделия — это такое ее состояние, при котором все элементы справа и слева сбалансированы между собой. Оно зависит от распределения основных масс составных частей изделия относительно центра.

*Цветовое оформление* изделия является и средством композиции, и фактором качества. С помощью цвета можно выразительно подчеркнуть особенности формы изделия. Правильное цветовое решение интерьера создает в классе, в мастерских и дома благоприятный психологический климат.

Различные цвета по-разному воспринимаются человеком. Например, синий цвет — холодный; черный — теплый, грязный, тяжелый; белый — чистый и легкий. Станки в мастерской окрашивают в основном в цвета холодной гаммы.

Теплые цвета древесины естественны и приятны для глаза. Особенно красива текстура ценных пород. Поэтому при изготовлении из нее изделий часто оставляют ее натуральный цвет, порой даже не прибегая к покрытию прозрачными лаками. Тональность древесины подчеркивают, пропитывая ее водными красителями (морилками) под цвет ореха или красного дерева. Натуральная древесина гармонирует с черным, белым и золотистым цветом фурнитуры, с цветом вороненого металла.

### Экспертиза и оценка изделия



*Дополните приведенный ниже перечень критериев для сравнения потребительских качеств изделий.*

- Целесообразность размеров.
- Гармоничность формы.
- Целесообразность выбора материала.
- Цветовое решение.
- Удобство пользования.
- Оправданность цены.
- Выдержанность стиля изделия.

Давайте сделаем эксперимент. Положите на стол авторучку любой конструкции и попробуйте оценить ее качества. Дело окажется сложным.

Положите еще одну, две, три авторучки разных конструкций и теперь сравнительно оценивайте качество каждой из них по любым критериям. Дело явно пошло лучше: уже видны многие плюсы и минусы.

Если попросить принять участие в нашем эксперименте дизайнера, то окажется, что он введет в сравнение такой мощный набор критериев, о котором мы при первых своих попытках и не догадывались. Следовательно, чтобы смотреть на предметы глазами дизайнера, нужно уметь расширять банк критериев для сравнения. Для этого обратимся к схеме экспертной оценки любого изделия (см. с. 128).

Схема позволяет расширить наши представления о подходах к оценке изделий, на знакомый предмет мы начинаем смотреть другими глазами.

Например, социолог заговорил о моде (разве ей не подвластны самолеты и автомобили, приборы и авторучки?); психолог вдруг одну из авторучек в нашем эксперименте назвал «скучной»; эргономист указал на неудобство нажатия колпачка; инженер начал пересчитывать количество деталей в каждой авторучке; художник почему-то стал переставлять колпачки, меняя их по



форме и цвету; экономист забраковал самую лучшую авторучку – дескать, дорогая, за такую цену многие ее не купят. Еще объединились психолог, социолог и экономист и в один голос заявили, что эксперимент нечестный. Сравниваем дорогую модницу с каждодневной золушкой, и вообще, давайте сначала определим потребителя: кто он? чего он хочет?



На столе уже добрый десяток проектов авторучек, а разговор все продолжается. Оказалось, что если будем выпускать новую авторучку, то надо учесть дефицит пишущих узлов, высвобождение производственных мощностей на фабрике в городе N, а еще то, что во всем мире распространение получают шариковые пишущие узоры, управляемые чернилами.

Разговор переходит в спор: каждый специалист все настойчивее обращает внимание на «свои» проблемы, конечно, считая их самыми главными.

А что делает дизайнер? А что ему делать, если в комнате он один, на столе десяток проектов авторучек и честное отношение к созданию нового изделия потребует учета всех специфичных мнений, замечаний, особенностей? Делать нечего – надо приступать к созданию нового изделия в соответствии с алгоритмом дизайна.

### **Практическая работа**

Пользуясь схемой, проведите экспертизу ученического рабочего места. Составьте письменное заключение.



*Проектирование, симметрия, контраст, гармония, пропорции, дизайн, дизайнер, экспертиза изделий, потребности, предметная среда, стайлинг.*



1. В чем сущность понятий «дизайн», «дизайнер»?
2. Когда возникает необходимость в проектировании?
3. Кто участвует в экспертизе изделия?
4. Случалось ли вам осуществлять собственные проекты в вашей личной жизни?

## §2

### Алгоритм дизайна



1. *Что важнее для дизайнера: интуиция или строгий расчет?*
2. *Знаете ли вы фамилию хотя бы одного известного в мире дизайнера?*

Конечно, работа дизайнера не может быть полностью формализована, так как она пронизана творчеством, элементы которого более присущи искусству, нежели прикладным техническим наукам. И пусть слово «алгоритм» не кажется вам посягательством на индивидуальность и таинство процесса творчества, да и алгоритмов дизайна столь много, что им посвящено множество книг.

Содержание основных этапов, их последовательность не являются догмой, но все-таки есть принятый стандарт, т. е. последовательность проектирования (см. таблицу).

Посмотрев на столь длинный алгоритм, можно задуматься над двумя вопросами. Во-первых, нельзя ли его сократить, выделить главное, основные шаги? Во-вторых, неужели даже простые проекты (куртки, дверные ручки и т. п.) надо выполнять столь сложно?

Системный подход к дизайнерским проектам предполагает важность каждого шага, однако объем содержания может быть разным (куртка для себя или для сотен тысяч людей). Крупнейший американский архитектор Ф.Л. Райт указывал, что к построению курятника следует относиться так же серьезно, как и к возведению храма. И, быть может, здесь открывается путь к высокой культуре труда.

В нижеприведенной таблице алгоритм не включает условные переходы (что делать, если появились новые научные данные или условия на рынке сбыта? что делать, если испытания опытного образца оказались неудачными?), но вы уже наверняка сами знаете решение — надо вернуться на несколько шагов назад и даже, быть может, все начать с первого шага. — такие драматические ситуации бывают даже у известных фирм.



## Алгоритм дизайна

Последовательность действий	Цель поиска
Анализ существующего состояния	Что уже есть? Что хорошо и что плохо?
Определение потребности в усовершенствовании	Что нужно было бы сделать?
Банк идей и предложений	Как можно было бы сделать?
Определение цели	Чего добиваемся в наших условиях?
Выработка концепции проекта	Какие идеи будем использовать в конкретных условиях?
Разработка вариантов	Можно сделать так..., а можно — так... и так...
Выполнение проекта	Рисунки схемы, чертежи, выбор материалов, макетирование и др.
Экспертиза вариантов	Что и как получилось?
Выбор базового варианта проекта	Что принимаем за основу?
Подробное выполнение базового варианта проекта	Рисунки, схемы, чертежи, выбор материалов, научные исследования
Макетирование	Все ли понятно на рисунке или чертеже?
Технология изготовления	Как сделать спроектированное?
Создание опытного образца или модели	Будет ли работать?
Испытание опытного образца	Получилось ли задуманное?
Внесение уточнений в проект	Что показала практика?
Изготовление опытной партии	Нельзя доверять одному образцу
Анализ эксплуатации изделий	Критерий истины — практика
Внесение корректив в конструкцию и технологию	Работа над ошибками — тоже работа
Организация серийного производства	Где и какими средствами?
Модернизация	Что можно улучшить сразу?
Маркетинг	Реклама, оценка спроса, перспектива рынка
Прогнозирование	Что нового у конкурентов?
Анализ существующего состояния	Начинается новый виток совершенствования изделия

Конечно, такая ситуация обидна и обходится дорого. Правда, существуют способы подстраховки. Один из них – в разработке вариантов изделия, что предусматривает алгоритм. Другой способ – дать задание разрабатывать проекты пескольным творческим коллективам или отдельным дизайнерам. В этом случае отрабатывается общий алгоритм, однако содержание шагов и результаты будут различными – создаются условия для конкурса, творческой конкуренции. Не исключено, что к производству будет принят гибридный вариант, вобравший лучшее из всех проектов и разработок. Заметим, что к такому способу иногда прибегают даже конкурирующие фирмы.

Для чего мы здесь вдруг отвлеклись в область дизайнерского бизнеса? Дело в том, что в учебном процессе особенно начинающими дизайнерами затягиваются поиски обязательно «своего» проекта, много энергии и эмоций тратится на придумывание «оригинального». А вместе с тем в дизайнерском творчестве, как и в хорошем джазе, необходимо коллективное мышление, постоянное общение, если угодно, соперничество единомышленников или единомыслие соперников.

На каждом шаге алгоритма необходимо стремиться к увеличению объема конструктивного общения с аналогичными изделиями, книгами, альбомами и, конечно, с людьми. Люди в этом случае делятся на три группы:

- не разделяющие предлагаемые устремления;
- разделяющие и принимающие;
- равнодушные.

Все они будут оценивать результаты выполненной работы. От восприятия проекта зависит, как и на какие неравные группы разделится люди, оценивая достоинства или недостатки выполненного дизайнерского проекта.

## Банк идей

Замечали ли вы, что многие одинаковые по назначению и даже по конструкции изделия выглядят по-разному?

Спортивный автомобиль кажется легче и стремительнее своего легкового собрата, один телевизор кажется значительно больше другого при одинаковых размерах, а у некоторых автомобилей объем внутри кажется больше, чем снаружи.

Мы часто наделяем изделия человеческими качествами. Нам представляется важным графин с водой, смешным – чайник, веселыми – чашки из сервиза, грустной – настольная лампа. Даже привычные буквы русского или латинского алфавита могут иметь самый различный характер.

А выражения «лиц» автобусов и трамваев? Не правда ли, одни из них добрые, другие – суровые, тресты – даже страшные? А знаете ли вы старый автомобиль «Фольксваген» (Германия), напоминающий жучка или божью ко-



ровку? А не встречали ли вы газонокосилку, похожую на насекомое с огромными усищами? А уж вертолет у всех ассоциируется со стрекозой.

Если же перейти к «одушевлению» проектируемого изделия, то можно пополнить банк идей с художественной стороны.

Дизайнер может заставить изделие органично гармонировать с окружающей предметной средой, а может противопоставить его другим окружающим предметам. Набор образов будущего изделия, конечно, входит в банк идей. От части из них, может быть, дизайнер откажется уже в самом начале, однако некоторые детали, нюансы, находки могут еще пригодиться.

Образ будущего изделия лучше всего, конечно, передает рисунок и на первых порах не следует отказываться от чертежей, сделанных от руки, рабочих зарисовок. И не беда, что пока вы плохо рисуете — чем больше вы будете

### Банк идей и предложений



стараться передать свою мысль на бумаге, чем больше вас это будет увлекать, тем скорее придет умение рисовать.

Есть одно учебное задание, которым часто пользуются дизайнеры на этапе формирования банка идей, называемое *клаузурой*. Это сравнительно большой лист бумаги, на котором образ будущего изделия представлен свободными рисунками, а также прорисовками частей, деталей, элементов. Лист должен иметь законченную композицию и выразительность, допускает надписи, выделения цветом, даже наложение изображений, «рентгеновские рисунки». Другими словами, использовать можно любые изобразительные средства, лишь бы была достигнута предельная информативность.

Каждый новый в рассмотрении предмет-аналог, каждая новая ассоциация резко изменяют, особенно вначале, концепцию будущего изделия, но довольно скоро эта «качка» уменьшится — образ становится зримым и своим.

Когда образ стал на клазурах завершенным, дизайнер переходит к выполнению рисунков и чертежей в масштабе, проработке компоновочных решений. Варианты компоновок могут также пополнять банк идей: автомобиль может быть заднеприводным, с двигателем, расположенным спереди или сзади. Можно по-разному компоновать салон, багажник и моторный отсек, при этом получая новые комбинации в банк идей.

Очень важно ничего не потерять. Поэтому не надо раньше времени выбрасывать рисунки, наброски, записи — все это может пригодиться на следующих шагах выполнения дизайнерского проекта (см. схему).

## Дизайн отвечает потребностям



- 1. Как вы думаете, мода создает действительно красивые вещи или просто другие, новые? Были ли во времена молодости ваших бабушек и дедушек модные вещи? Справедливо ли, что модная вещь стоит существенно дороже?*
- 2. Распространяется ли влияние моды на самолеты, подводные лодки, танки?*

Авторучка или спортивная сумка, полочка на кухне или расческа, часы или бутылочка для клея, равно как и множество других изделий, во-первых, существуют в реальном мире вещей и нашем сознании, во-вторых, прошли довольно длинный путь эволюционного развития.

Достаточно составить, например, такой ряд: палочка на песке, резак на бересте, графит, мел, кисточка, гусиное перо, стальное перо, перьевая авторучка, игольчатая авторучка, шариковая авторучка, фломастер, чернильная шариковая авторучка, — чтобы убедиться, что конструкции пишущего узла менялись под воздействием новых потребностей.

Попытайтесь составить аналогичный ряд для вашего будущего изделия: *Что предшествовало автомобилю? галстуку? часам?*



Совсем хорошо, если вы продолжите этот ряд: *Какими будут автомобили, галстуки, часы через год, два, десять лет?*

Однако меняются не только конструкции, но и внешний вид. Мы легко определяем «возраст» предметов: вот вещь старинная, вот вещь старая, вот устаревшая, вот современная, а вот ультрасовременная! Как мы это делаем?

Мы как бы помещаем мысленно исследуемый предмет в разные исторические среды и смотрим, приживется он там или нет. Электронные часы и ходики, ламповый приемник и транзисторный, автомобили «Победа» и последняя «Ока» принадлежат разным эпохам развития предметного мира, здесь мы не ошибаемся. Дело в том, что сам стиль предметной среды меняется вслед за изменением образа жизни.

Говорят, что все новое — хорошо забытое старое. В этом мудром высказывании явно есть доля истины. Во всяком случае, начиная создавать что-либо, необходимо изучить существовавшее и существующее, выявить все плюсы и минусы, а главное — ответить себе на вопрос: ради чего создавать новое? Ведь создание и производство новых изделий, если в них нет общественной потребности, обходится дорого, вредно с экономической точки зрения. Выходит, что дизайнеру надо определить потребности в совершенствовании. Однако где их искать? Каждая вещь «живет» как бы в четырех соприкасающихся сферах:

- ансамбль современных предметов;
- производство;
- торговля;
- эксплуатация.

Потребности в совершенствовании предмета, требования к нему как к объекту производства и потребления весьма разные, временами противоречивые. Разрешение противоречий, поиски компромисса — суть творчества дизайнера.

Как определить потребности в совершенствовании разрабатываемой вещи? Вы сами — не единственный ее ценитель и потребитель, да и нельзя считать свой вкус эталоном. Воспользуйтесь распространенным методом интервью: спросите мнение близких и друзей о достоинствах и недостатках конкретного изделия, выслушайте пожелания. Вы столкнетесь с полярностью точек зрения, подходов, что может повергнуть вас в уныние. Вместе с тем выходы есть: как ни странно, надо увеличить число опрашиваемых и прибегнуть к инструментам опроса и анализа — кому, что и как надо; второй выход — смело довериться собственной интуиции, представив себе мнения и пожелания самых разных людей: детей и пенсионеров, мужчин и женщин, жителей села и большого города.

А удачным дизайнерским решением будет такое, которое удовлетворит самым разным, порой полярным, потребностям людей (см. схему).

## Анализ существующих изделий



### Практическая работа

1. Вы приступаете к собственному проекту и уже определили область и предмет проектирования.

2. Письменно или устно попытайтесь дать ясные ответы на вопросы, без которых трудно понять вашу позицию как проектанта.

За счет чего вы хотите добиться успеха? Какие идеи и предложения у вас есть (другой материал, изменение конструкции и количества деталей, переход на другую технологию, цветовое решение, ноу-хау, упаковка, эксплуатационная надежность и др.)? Какими ресурсами и возможностями вы располагаете? Какие идеи и предложения в ваших условиях могут ока-



заться наиболее подходящими? Какие дополнительные ресурсы вам нужны? Каковы ваши запросы, требования к научным исследованиям и разработкам? Какой уровень кооперации вы предполагаете при освоении нового изделия? Каковы основные расходы в связи с выпуском нового изделия?



*Алгоритм дизайна, идея, образ будущего изделия, потребности, предметная среда.*



1. В чем сущность понятия «алгоритм дизайна»?
2. Что такое системный подход к дизайнерским проектам?
3. Какие критерии следует учитывать при разработке банка идей и предложений?
4. В каком взаимоотношении находятся проектируемые изделия и потребности общества, человека?
5. Почему при проектировании изделий следует создавать исторический ряд его развития?
6. Какой смысл вы вкладываете в понятия «дизайн окружающей среды» и «ансамбль современных предметов»?

## §3 Мысленное построение нового изделия



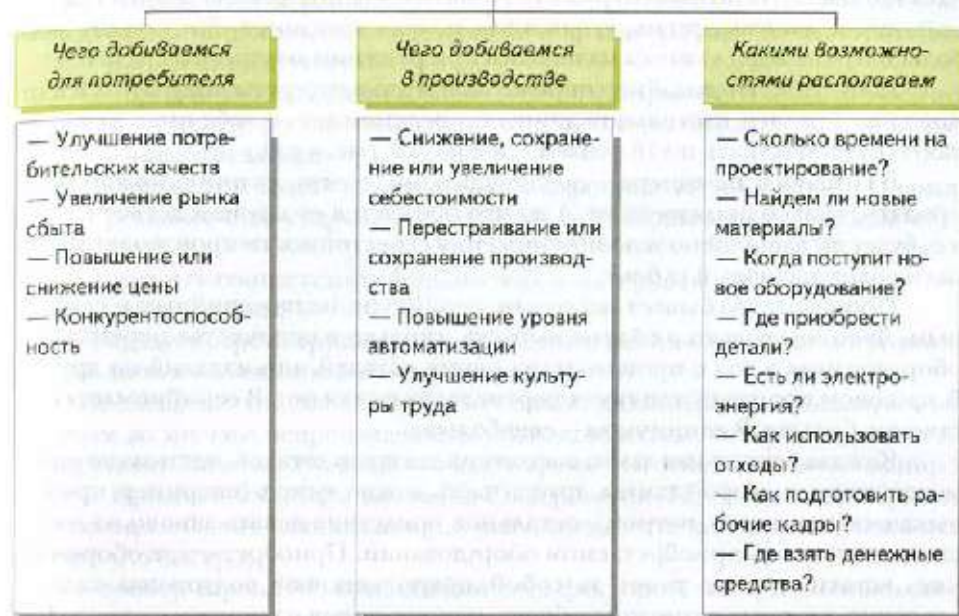
1. Если бы вы приобретали телефонный аппарат, какие бы требования предъявили к нему с позиций дизайна?
2. Вы когда-нибудь пытались представить в деталях свой будущий загородный дом (размеры, форма, отделка, стиль, количества внутренних помещений, убранства)? Попробуйте, это интересно.

### Мечта и реальность

Банк идей и предложений, наполненный на предыдущем шаге алгоритма проектирования, конечно, может быть большим, однако в реальных условиях далеко не все идеи удастся применить и использовать: бюджет времени и средств, возможности производства и рынка, доступность материалов и технологий будут жестко диктовать выбор пути к достижению целей. Подчеркнем, именно целей, так как проект должен удовлетворить самые разные потребности (см. схему).

В дизайнерских студиях довольно часто дается интересное учебное задание. Допустим, себестоимость настольной лампы пять рублей (т. е. затраты на материалы, заработную плату основных рабочих, амортизацию оборудования, сооружений и т. п.); в настоящее время таких ламп произво-

## Постановка целей и изыскание средств проектирования



дится и продается триста тысяч в год по цене пятнадцать рублей<sup>1</sup>. Будущему дизайнеру предлагается снизить себестоимость лампы до четырех рублей, повысить потребительские качества настолько, чтобы лампу охотно покупали за восемнадцать рублей при объеме выпуска и продажи до четырехсот тысяч в год. В первом случае условный доход фирмы составляет 3 млн рублей в год (10 рублей с каждой штуки), во втором случае — 5,6 млн рублей в год (14 рублей с каждой штуки). Таким образом, если цель выражать в рублях, то дизайнер должен обеспечить к определенному сроку дополнительный доход в размере 2,6 млн рублей.

Есть ли у вас подходы к решению таких задач? Могли бы вы поставить и решить аналогичную задачу применительно к вашему будущему изделию?

Обратим внимание на слова «к определенному сроку». Фактор времени здесь оказывается одним из существенных — надо успеть выполнить проект, перестроить производство, организовать выпуск новых ламп, дать рекламу. В противном случае в условиях рыночной конкуренции чья-то другая новая настольная лампа завоюет рынок сбыта (покупателя), а для нашей фирмы на-

<sup>1</sup> Цены условные.



ступят трудные времена. Наверное, дизайнер начнет с того, что будет искать ответ на главный вопрос: какой должна быть лампа, чтобы можно было продать 400 тыс. штук по цене 18 рублей? Понятно, что она должна быть лучше старой, лучше многих других, стоящих на полках магазинов. Вот почему даже большой банк идей кажется маленьким при решении конкретных задач.

Допустим, что дизайнер определил и угадал интересы покупателей в отношении будущей настольной лампы и представляет ее себе именно такой, какую будут покупать по 18 рублей, да еще 400 тыс. в год.

В сознании дизайнера — пока лишь лампа-мечта, которую можно будет продать, только произведя ее. А во что обойдется ее производство? К тому же, будет ли выполнено условие снижения себестоимости производства лампы на один плановый рубль?

Производство бывает массовым, серийным, мелкосерийным и единичным. Дело не столько в объеме выпуска, сколько в количестве переналадок оборудования в год с производства одних деталей или изделий на другие. В массовом производстве таких переналадок почти нет. В серийном их существенно больше. В единичном — еще больше.

Каждая настольная лампа состоит из десятков деталей, часть из которых можно взять со старой лампы, другую часть можно купить (например, провод, выключатель, вилку, патрон), остальное предстоит делать заново на имеющемся или вновь приобретаемом оборудовании. Приобретаемое оборудование, кстати, тут же тянет за собой новую цепочку: подготовка кадров, освоение, процент возможного брака, ремонт, время на монтаж, сопряжение по производительности с имеющимся оборудованием, потребности в электроэнергии, воздухе или воде. Каждую настольную лампу надо собирать, а сборка может быть высокоавтоматизированной или ручной, да еще с серией технологических загадок. Разве вы не сталкивались со случаями, когда ради замены одной маленькой детали надо разобрать-собрать половину изделия?

Можно еще вспомнить о дефицитности материалов для изготовления деталей лампы-мечты, об использовании отходов, о возможности продажи некоторых деталей будущей лампы соседней фирме (представьте себе — даже конкуренту!). Другими словами, дизайнер оказывается в многомерном пространстве факторов и условий, идей и предложений, мелких и крупных целей. Это многомерное пространство для простоты можно представить в виде функции цели — получение дополнительного дохода в размере 2,6 млн рублей к такому-то сроку зависит от множества факторов (аргументов функции).

На этом этапе уместно вспомнить о бизнес-плане — документе, содержащем обоснование основных шагов, которые намечается осуществить для реализации какого-либо коммерческого проекта. Цель разработки бизнес-плана — спланировать производственную деятельность на ближайшее и отдаленное время в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых ресурсов (инвестиций).

*Бизнес-план* помогает решить следующие основные задачи:

- определить конкретные направления деятельности, целевые рынки и место на этих рынках;
- сформулировать долгосрочные и краткосрочные цели, стратегию и тактику на пути к ним;
- определить показатели товаров (услуг), которые будут предлагаться потребителям; оценить производственные и торговые издержки по их созданию и реализации;
- определить состав маркетинговых мероприятий по изучению рынка, рекламе, стимулированию продаж, ценообразованию, каналам сбыта и т. п.;
- оценить соответствие финансовых и материальных ресурсов поставленным целям;
- предусмотреть трудности и «подводные камни», которые могут помешать выполнению бизнес-плана.

Пренебрегая составлением бизнес-плана, дизайнер может оказаться неготовым ко многим непредвиденным обстоятельствам, которые ждут его на пути к успеху. Поэтому лучше не пожалеть времени и заняться бизнес-планированием. При этом важно его письменное оформление. Не следует пренебрегать составлением бизнес-плана даже в условиях, когда ситуации на рынке меняются достаточно быстро.

Перебор вариантов комбинаций всех факторов, которые необходимо учесть дизайнеру при проектировании изделия, приводит к разным вариантам возможных результатов. Часто охватить все комбинации человеческим мозгом становится невозможно, тогда на помощь дизайнеру приходит вычислительная техника — компьютер.

Каков же практический вывод? Он прост. Во-первых, вам будет полезно представление о многомерном пространстве функции цели (см. схему), во-вторых, если вы при выполнении своего проекта ограничитесь учетом хотя бы десятка факторов, то и без компьютера вы резко повысите ценность проекта уже на этом этапе алгоритма дизайна.

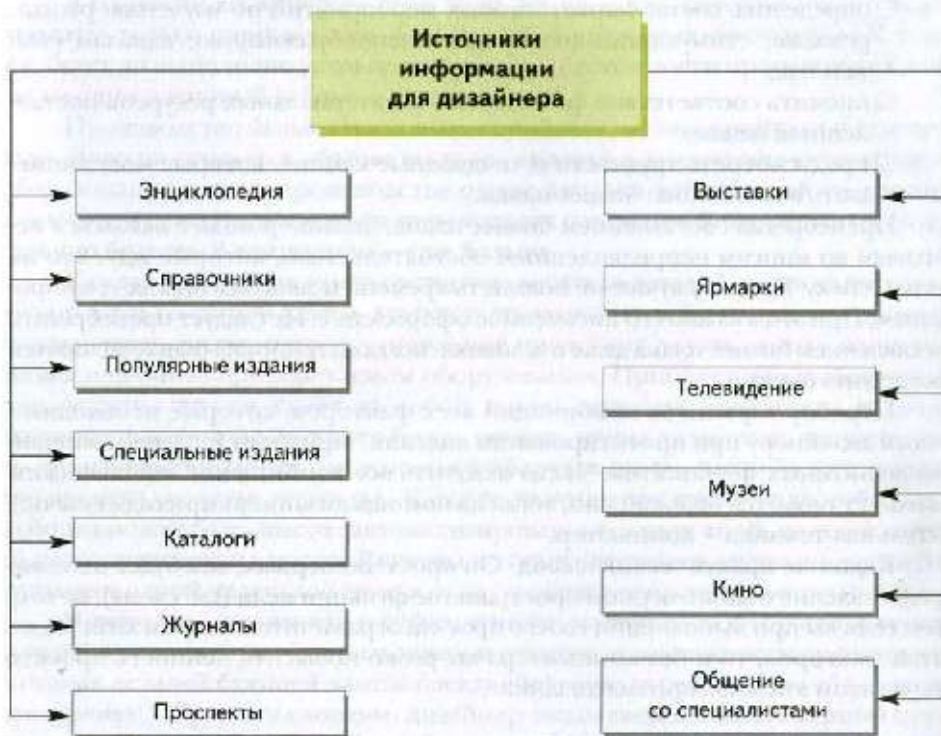
## Научный подход в проектировании изделий

Современные изделия, технику и технологии отличает наукоемкость, под которой понимают не только большой объем научных исследований и разработок, выполненных для создания техники и технологии, но и комплекс научных фактов и знаний, находящихся в обращении в процессе эксплуатации, обслуживания и ремонта современных технических устройств, а также при организации и управлении производством. И, конечно, весьма наукоемким является процесс проектирования дизайнером новых изделий.



В первую очередь дизайнер обращается к... истории! – истории предметного мира, истории техники. «Уважение к минувшему, – читаем мы у А.С. Пушкина, – вот черта, отличающая образованность от дикости». Преемственность идей эволюционного развития станков или обуви, авторучек или часов, познанная дизайнером, позволяет ему видеть новые свойства предметов в новых условиях.

На всех этапах дизайнерского проектирования постоянно нужна информационная поддержка (см. схему).



Дизайнер должен иметь представление об основах конструирования, о механизмах передачи и преобразования движения, деталях машин, об инженерной графике, приводах машин, источниках электропитания, об основах электротехники и автоматики.

Однако конструировать имеет смысл только то, что возможно изготовить. Возможно изготовить, но как? Без знания технологии машиностроения ответ на этот вопрос искать бесполезно!

Надо представить себе банк современных и перспективных конструкционных материалов с их прочностными и технологическими свойствами, техно-

логических процессов обработки различных материалов (резанием, литьем, сваркой, штамповкой, термической обработкой и порошковой металлургией). А как добиться одинаковых условий сборки и работы при эксплуатации нескольких десятков «одинаковых» деталей и узлов? Здесь нельзя обойтись без представлений об основах взаимозаменяемости.

Во всяком случае дизайнер всегда помнит, что изделие состоит из деталей, а детали надо изготовить. Другими словами, надо четко представлять содержание разработки технологического процесса изготовления любой проектируемой детали; нужны научные сведения по экономике производства: виды производства, структура себестоимости и пути ее снижения, оплата труда, основные и оборотные фонды производства, даже подготовка кадров.

И, конечно, выполняя каждый рисунок, дизайнер держит в сознании общую схему технологического процесса изготовления каждой детали будущего изделия. Эту общую схему можно представить в виде выбора ряда станков, инструментов и приспособлений, с помощью которых обрабатывают заготовку





путем технологических операций и переходов, объединенных в определенной последовательности (см. схему), без этого он будет в глазах других специалистов, в первую очередь производителей, выглядеть бесплодным фантазером. В известной мере, как уже обсуждалось, он должен обладать конструкторско-технологическим мышлением.

Вообще дизайнера отличает природная любознательность: ему все интересно, ему все может пригодиться. Можно ли разрабатывать магнитофон, не зная, что такое лазерная и цифровая запись? Можно ли разрабатывать телевизор, не зная, что такое кабельное и спутниковое телевидение? Обо всем этом дизайнер старается получить сведения из различных источников, о существовании которых полезно знать всем.

На рабочем столе дизайнера всегда можно найти книги по композиции, колористике, рекламе, бизнесу, маркетингу, художественному конструированию, и все они имеют прямое отношение к содержанию работы дизайнера.

Если дизайнер взялся за проектирование таких объектов, как станки, автомобили, автоматические линии, роботы, то ему понадобятся знания инженерной психологии (система «человек — машина», эргономика), промышленной социологии (характер труда, психология труда, производственный коллектив, удовлетворенность трудом и др.), а также рекламы и маркетинга.

Что такое *маркетинг*? Слово и понятие произошли от английского *market* — рынок. Сюда же, к этому понятию, восходит и, казалось бы, чисто русское слово «ярмарка». По сути же это калька с немецкого: *jahr* — год и *markt* — торговля, т. е. ежегодные торги.

Но маркетинг — это не просто торговля. Суть его в том, что производители сначала должны выяснить потребности людей, а потом уже на основе этого знания создавать товар, как можно полнее удовлетворяющий эти потребности.

Главная задача маркетинга — гибкое и постоянное реагирование на изменение рынка, а значит, на изменение условий сбыта продукта. Объекты изучения и воздействия — это потребители и конкуренты, т. е. промышленники, производящие тот же или похожий товар, а также характеристика самого товара и того, как соотносятся между собой спрос, предложение, уровень цен, товарные запасы.

### Приступим к материализации проекта

Для расширения представления о проектируемом предмете не всегда достаточно рисунков, чертежей, схем, расчетов и т. п. С их помощью, например, трудно проверить удобность ручки чемодана, телефонной трубки или хирургического инструмента. В таких случаях прибегают к макетированию, натурному или масштабному.

После появления рисунков, например нового автомобиля, выполненных дизайнером, обычно делают несколько вариантов масштабных пластилиновых моделей, которые облегчают понимание замысла. Потом делают макет будущего автомобиля в натуральную величину, на котором можно проверить комфортабельность рабочего места водителя, обзорность.

Большую помощь при проектировании объекта оказывает компьютерное моделирование. Оно позволяет наглядно, без больших затрат и оперативно увидеть изделие, проверить его свойства и при необходимости изменить конструкцию.

Часто проект предусматривает создание опытного образца, изготовление и испытания которого позволяют внести коррективы, уменьшить риск досадных промахов. Кстати, опытный образец может быть хорошим началом рекламной кампании – во всяком случае, потребитель ему доверяет больше, чем красивым фотографиям пластилиновых макетов или рисункам.

И все-таки запускать новое изделие в производство пока страшновато, даже если это дубленка или авторучка. Тогда запускают опытную партию, которая будет делаться не в экспериментальных цехах, а в реальных производственных условиях. И опять отслеживание каждой операции, и опять испытания, и опять внесение коррективов в конструкцию, в технологические процессы, внесение исправлений в проектную документацию. И если все благополучно, только тогда запускают серийное производство, да и то выходя на проектные мощности и программы выпуска постепенно.

Теперь начнутся долгосрочные испытания: большое количество автомобилей должно отъездить свои, заданные проектом, километры, дать статистику эксплуатационных затрат, аварий, поломок; станок должен сделать свои тысячи деталей с заданной точностью; сотни пар обуви должны пережить мороз и солнце, лужи и снег с солью. И опять сбор статистических данных, бесконечные таблицы и протоколы, и опять внесение изменений в конструкцию и технологию изготовления.

Именно здесь может появиться проект модернизации производства промежуточной модели нового изделия – автомобиля, телевизора, швейной машины, авторучки или стирального порошка, о чем, естественно, должна активно проинформировать реклама. Кстати, рекламу вполне можно считать материализацией проекта, правда, виртуальной. Если угодно, именно так строится диалектическая спираль проектирования – новое становится старым, из старого появляется новое, ростком которого является промежуточная модель.

**Стоимость проектов.** Конечно, проектирование – дело дорогостоящее. Стоимость (вернее, себестоимость) имеет различную структуру в зависимости от особенностей проекта. Поэтому имеет смысл здесь ограничиться



лишь перечислением статей расходов: информационное обеспечение, подготовка и воспитание квалифицированных кадров, создание работоспособных творческих коллективов, большие затраты времени (а фактор времени оказывается решающим в конкурентной борьбе), необходимые научные исследования и изыскания, оргтехника (ЭВМ, множительная техника, средства связи и др.), создание макетов и образцов на опытном производстве, испытания опытных образцов, рекламные кампании, аренда помещений, заработная плата исполнителей.

На последней статье расходов остановимся подробнее. Если рядовые специалисты и исполнители получают заработную плату в зависимости от затрат времени, квалификации, то ведущие проектанты работают на основе договоров, устанавливающих персональные гонорары, так как они являются уникальными специалистами, отличающимися от рядовых высокой результативностью творчества. Творческий же труд практически не поддается оценке, по крайней мере для его справедливой оплаты. Более того, его сложно стимулировать материально.

Здесь уместно вспомнить А.С. Пушкина: «Не продается вдохновение, но можно рукопись продать». Наивно пытаться определить «правильную» оплату труда создателей Останкинской или Шуховской башен, автомата Калашникова или моста Патона, лампочки накаливания или шариковой авторучки, пуговицы или застежки-молнии. Ясно лишь одно, что оплата должна обеспечивать максимальную свободу творчества от бытовых и других забот.

Уникальные проекты изменяют жизнь миллионов людей, определяют лицо цивилизации, оказывают мощное влияние на культуру, но обычно для этого нужно время.

При жизни авторы таких проектов, взрывающих (но не разрушающих естественный ход развития) привычные представления, общепринятые точки зрения, естественно, вынуждены вступать в борьбу с носителями традиционных подходов, ревностными защитниками вчерашнего, а иногда и своих прошлых (действительных!) достижений.

Такова природа творчества, в основе которой лежит конфликт между вчера и сегодня, сегодня и завтра. И разрешение этого конфликта произойдет лишь тогда, когда наступит завтра.

### *Практическая работа*

1. Мысленно представьте свое будущее изделие (форма, размеры, пропорции, материалы, цвет).

2. Представьте свое будущее изделие окружающим (в виде эскизов, рисунков, прорисовки деталей, чертежей, схем, описания и др.)



*Фактор времени, многомерное пространство, информационная поддержка, банк современных материалов, натурное и масштабное проектирование, макетирование, компьютерное моделирование, стоимость проекта, маркетинг.*



1. Какие критерии должен учитывать дизайнер при мысленном создании изделия?
2. В чем сущность понятия «многомерное пространство»?
3. Что учитывает дизайнер, проектируя наукоемкие изделия?
4. Назовите основные источники информации для дизайнера.
5. Нельзя проектировать то, что невозможно. Справедливо ли такое утверждение и почему?
6. В чем преимущества и недостатки натурного и масштабного проектирования?
7. В каких случаях создается опытный образец?
8. Какие статьи расходов включают в себестоимость проекта?





## §1 Понятие профессиональной деятельности. Структура и организация производства



1. Какие произведения живописи, на которых изображена профессиональная работа людей, вы могли бы вспомнить и назвать?
2. Какие произведения художественной литературы на так называемую производственную тематику, посвященную профессиональной деятельности людей, вы читали?

Процесс целенаправленного преобразования, совершенствования действительности и самого человека называют *деятельностью*. Обобщив виды деятельности, свойственные всем людям, назовем основные: *общение, игра, учение и труд*. Труд человека может быть профессиональным и непрофессиональным (хобби, увлечения).

**Профессиональная деятельность** — это деятельность человека по своей профессии и специальности в определенной сфере и отрасли производства. От того, как человек готов к своей профессиональной деятельности, зависит его успех в работе. Профессиональную деятельность можно рассматривать как составляющую часть трудовой — основной деятельности человека.

Профессиональная деятельность выполняет определенные функции (см. схему).

\* Профессиональная деятельность всегда преследует определенную цель и предусматривает решение конкретных задач.

## Основные функции профессиональной деятельности



Например, целью педагогической деятельности является обеспечение определенного уровня образования молодежи (общего, начального профессионального, среднеспециального, высшего). Задачами педагогической деятельности являются обучение, воспитание и разностороннее развитие личности.

Профессиональная деятельность характеризуется присущими ей особенностями: специфической обстановкой, условиями труда и отдыха, объектом и предметом труда.

Успешное овладение профессиональной деятельностью прежде всего зависит от наличия необходимых знаний по данной профессии и практического опыта. Ошибочно считать профессиональной деятельностью временное занятие без предварительной теоретической и практической подготовки. Например, разве можем мы сказать, что человек, ремонтирующий свой автомобиль или электропроводку, занимается профессиональной деятельностью? Конечно же нет. Не владея рациональными приемами, навыками, умениями и знаниями, он не сможет устранить неисправность в кратчайший срок, качественно и надежно, не подвергая риску себя и окружающих. Любой из нас согласится, что работа будет выполнена лучше по всем критериям, если за нее возьмется человек, знающий дело и профессионально работающий в этой сфере (электрик, автомеханик и т. п.).

Профессиональная деятельность появилась с возникновением товарно-денежных отношений в результате обмена товарами и услугами. До этого (при господстве натурального хозяйства) производимый продукт шел только на удовлетворение потребностей производителя. Это происходило из-за того, что не было разделения труда. Каждый умел делать всё «попемногу». Это противоречие и привело к постепенному разделению труда, развитию профессиональной деятельности.



В профессиональной сфере человеческой деятельности идет постоянное совершенствование, но при этом разные люди по-разному достигают профессиональных целей. Одни стремятся достичь идеала в своей работе, другие действуют в режиме исполнения определенных профессиональных норм и предписаний.

Успешность овладения профессиональной деятельностью зависит от мотива выбора данной профессии, профессиональной направленности и соответствия качеств личности работнику выбранному им поприщу. Кроме того, в любой профессиональной деятельности существуют ограничения по здоровью.

Профессиональная деятельность тесно связана с технологической культурой, так как преобразовательная активность составляет основу любого вида труда. Поэтому чем выше уровень технологической культуры, тем более успешной будет профессиональная деятельность.

В далекой древности главным распределителем труда была природа. Географические и климатические условия определяли характер занятий для племен и их отдельных членов (растить хлеб, охотиться на диких зверей, пасти прирученных животных и т. д.). Первоначальное разделение труда базировалось в основном на биологических особенностях членов коллектива (мужской и женский труд).

В период разложения первобытнообщинного строя сначала происходит отделение скотоводства от земледелия, затем обособляются ремесла, торговля. На ранних стадиях рабовладельческого строя умственный труд выделялся в особую среду деятельности, и в результате одни люди стали выполнять интеллектуальную, творческую и управленческую работу, заниматься искусством, тогда как на долю других достался изнурительный, часто лишенный всякого творческого содержания физический труд. Таким образом, на смену естественному отбору пришло разделение труда между людьми по их социальному положению.

Следующим этапом разделения труда стала ремесленная мастерская. Сначала были ремесленники-универсалы, которые самостоятельно выполняли все операции по изготовлению изделий (посуды, орудий, одежды и т. д.). Затем ремесла стали дифференцироваться на целый ряд частичных операций, строго согласованных друг с другом, появились мануфактуры, а за ними — заводы и фабрики. На место ремесленника-универсала приходит «частный рабочий», выполняющий только одну операцию, но зато более производительно. Произошла специализация труда.

**Специализация труда** — форма общественного разделения труда. Она выражается в такой организации производства, когда отдельные люди выполняют только определенные трудовые операции в процессе изготовления какого-либо продукта.

Специализация труда необходима в трудовой деятельности и обусловлена тем, что в процессе труда человек имеет дело с определенными предме-

тами, орудиями и приемами труда, в соответствии с чем сто трудовая деятельность приобретает специфические особенности.

Специализация выступает как средство развития производительных сил и способствует росту производительности труда.

Развитие крупной машинной индустрии означало превращение работника из основной фигуры производства в придаток машины.

В условиях научно-технической революции под влиянием комплексной механизации и автоматизации производственных процессов осуществляется *перемена труда*, требующая от работника овладения несколькими профессиями (специальностями). Перемена труда постепенно вытесняет разделение труда.

**Формы разделения труда** характеризуют способ организации процесса профессиональной деятельности людей. Нижеприведенная схема отражает существующие в настоящее время формы разделения труда.



*Умственный труд* – это труд, в процессе которого человек затрачивает преимущественно свои интеллектуальные усилия в отличие от *физического труда*, при котором расходуется в основном мышечная энергия.

*Отраслевая специализация* – это разделение труда по отраслям материального (промышленность, сельское хозяйство, транспорт, строительство и др.) и нематериального (наука, образование, торговля, медицина и др.) производства.





*Предметная специализация* – это разделение предприятий по выпускаемой однородной продукции (автомобильный завод, швейная фабрика, колбасный цех и др.).

*Подетальная специализация* – производство отдельных частей и деталей готового продукта (например, продукция шарикоподшипникового завода, продукция карбюраторного завода, продукция шинного завода и др.).

*Стадийная (технологическая) специализация* – выполнение отдельных операций, частей технологического процесса (например, выпуск заготовок для машиностроительных предприятий на литейных заводах, изготовление пряжи для ткацких фабрик на прядильных фабриках и т. д.).

*Функциональная специализация* – специализация по функциям, которые выполняют люди на производстве (инженерно-технические работники, служащие, младший обслуживающий персонал и т. д.).

*Профессиональная специализация* – дифференциация работников по профессии или специальности (токарь, бухгалтер, экономист и др.).

*Квалификационная специализация* – создание подразделений работников внутри профессиональной группы в зависимости от уровня их квалификации (разряда, класса, категории).

Специализация труда в различных отраслях экономики имеет свою специфику. Например, в сельскохозяйственном производстве существуют следующие формы специализации:

- зональная, когда в отдельных зонах и регионах преобладают какие-либо определенные отрасли производства;
- межхозяйственная – создание отдельных хозяйств (животноводческих, полеводческих и т. п.);
- внутрихозяйственная – среди бригад, отделений, ферм, звеньев;
- внутриотраслевая – разделение отраслей сельскохозяйственного производства на более специализированные предприятия.

### **Сферы, отрасли, предметы труда и процесс профессиональной деятельности**

Профессиональная деятельность человека осуществляется в рамках каких-либо конкретных отраслей экономики.

**Отрасль** – исторически сложившаяся совокупность предприятий, производств, организаций, характеризующаяся единством экономического назначения производимой продукции или услуг, однородностью потребляемого сырья и материалов, общностью материально-технической базы и технологических процессов, специфичностью профессионального состава кадров и условий труда.

**Сфера профессиональной деятельности** – это совокупность отраслей, объединенных по определенному признаку. По результатам труда различают две крупные сферы профессиональной деятельности: *сферу материального производства* и *непроизводственную сферу* с входящими в каждую из них определенными отраслями (см. схему).



В сфере материального производства производится два вида продукции: средства производства и предметы потребления. Непроизводственная сфера охватывает отрасли и виды профессиональной деятельности по обслуживанию населения, других отраслей экономики, управлению ими. Сфера материального производства и непроизводственные отрасли тесно взаимосвязаны. Состояние и развитие непроизводственной сферы оказывают активное воздействие на социально-экономический прогресс и являются важнейшими его показателями.

По мере социально-экономического развития общества число работников в сфере материального производства уменьшается, а в непроизводствен-



ной – увеличивается. Особенно быстрыми темпами развиваются в настоящее время обслуживающие отрасли (сервис).

В каждой отрасли можно выделить области профессиональной деятельности по ее направленности, т. е. по предмету труда.

**Предмет труда** – это то, на что направлен труд человека, на что работник воздействует, видоизменяя и приспособлявая его к удовлетворению личных и общественных потребностей (см. схему).



Согласно предмету труда принято выделять пять областей профессиональной деятельности, а именно: «человек – природа», «человек – техника», «человек – знаковая система», «человек – человек», «человек – художественный образ».

Особой областью профессиональной деятельности является предпринимательство, которое может интегрировать себя в другие сферы и отрасли экономики и культуры.

**Предпринимательство** – это творческая деятельность по созданию товаров или услуг за счет собственных или заемных средств с целью получения прибыли. Предпринимательская деятельность может осуществляться как в сфере материального производства, так и в непродуцированной сфере.



**Процесс профессиональной деятельности** начинается с определения цели и задач этой деятельности, которые формулируются в должностных инструкциях, квалификационных характеристиках, профессиограммах и других технологических документах.

Основным компонентом процесса профессиональной деятельности является человек, т. е. *субъект* этой деятельности, тот, кто ее осуществляет.

Прежде всего, человек должен быть готов к труду по конкретной профессии. **Готовность к профессиональной деятельности** — это качество личности, позволяющее человеку успешно выполнять именно эту деятельность. Готовность включает в себя следующие аспекты:

- физиологический (общее развитие, состояние здоровья);
- нравственный (потребность в труде, любовь к профессии, сформированность профессионально значимых нравственных качеств);
- психологический (соответствие особенности и свойств психики — внимания, памяти, мышления, темперамента и т. п. — характеру труда);
- практический (наличие специальных знаний, умений и опыта).

Требования к профессиональной подготовке по каждой специальности определяются государственными стандартами профессионального образования, они содержатся также в Едином тарифно-квалификационном справочнике (ЕТКС). Требования профессии к человеку излагаются в профессиограммах и психограммах.

Трудовая деятельность человека обычно мотивируется. Мотивы трудовой деятельности могут быть *общественно значимыми* (удовлетворение потребностей общества) и *лично значимыми* (удовлетворение жизненно необходимых личных потребностей); среди лично значимых мотивов трудовой деятельности можно особо выделить мотивы с негативной окраской, так называемые *корыстные мотивы* (стремление к единоличному обогащению, славе, почестям и власти — как к самоцели).

В процессе профессиональной деятельности человек выполняет следующие функции:

- аналитическую (планирование, проектирование, организация деятельности, анализ ее эффективности);
- энергетическую (затрата энергии мышц и психической энергии);
- технологическую (выполнение в строго определенной последовательности технологических операций и переходов);
- транспортную (перемещение предметов труда и готовой продукции).

Свою профессиональную деятельность человек осуществляет, используя определенные средства труда.

**Средства труда** — это то, с помощью чего человек воздействует на предметы труда (преобразует их) с целью производства материальных и духовных благ. К средствам труда относятся орудия производства (машины, оборудование, инструменты), а также земля — всеобщее средство труда, про-



изводственные здания, железные, шоссейные и другие дороги, нефте- и газопроводы, линии электропередач и т. д.

Определяющая роль в составе средств труда принадлежит **орудиям производства**. Схематично орудия производства можно представить следующим образом.



Поясним схему.

**Машины** в зависимости от выполняемой работы бывают:

- энергетические (турбина, двигатель, генератор и др.);
- рабочие и технологические (станок, сеялка и др.);
- транспортные (конвейер, автомобиль);
- подъемные (краны, лебедки);
- информационные (арифмометры, ЭВМ).

**Оснастка** – совокупность технических средств, которые дополняют технологические машины и нужны для выполнения определенной части технологического процесса (например, крепление, подача заготовок и т. п.).

**Рабочие инструменты** в отличие от машин не могут сами совершать полезную работу. Они служат орудиями труда человека (игла, отвертка и т. п.) или средствами измерения (линейка, микрометр и т. п.).

**Контрольно-измерительные приборы** служат для измерения определенных показателей и контроля за технологическим процессом.



Они классифицируются по ряду признаков: назначению (измерять температуру, скорость и т. п.), принципу действия (механические, электрические, оптические и т. д.), функциям (показывающие – вольтметр, весы и т. д., регистрирующие – писцы, датчики и т. д.). Контрольно-измерительные приборы, датчики которых находятся непосредственно на объекте, а индикаторы выводятся на специальные пульты, называются *дистанционными*.

*Автоматические устройства* выполняют технологические операции без непосредственного участия человека по заданной программе и осуществляют следующие функции: контроль, защита, регулирование, управление.

К *функциональным возможностям* человека относятся возможности:

- рук (сила, ловкость, координация);
- органов чувств (зрения, слуха, осязания, обоняния и др.);
- тела (пластика, мышечная сила и др.);
- психики (сила, уравновешенность психических процессов и др.);
- речевого аппарата, голоса и др.

Совокупность средств труда и предметов труда называется *средствами производства*.

Преобразование предметов труда осуществляется с помощью технологического процесса, состоящего из технологических операций и переходов (о которых мы говорили ранее на уроках технологии) (см. схему).



Результатом преобразовательной (профессиональной) деятельности человека является какой-либо продукт – товар или услуга.

*Товар* – продукт труда, предназначенный для продажи или обмена. Каждый товар обладает двумя свойствами: способностью удовлетворять какую-ли-



бо человеческую потребность (потребительская стоимость) и способностью обмениваться на другие вещи (стоимость).

Для **хранения** продуктов труда (товара) создаются специальные места, помещения, склады.

**Реализация** продуктов труда осуществляется путем продажи на рынке, бартерного обмена, личного потребления.

**К услугам** относятся информационное, художественное, медицинское, бытовое и другие виды обслуживания людей.

В процессе профессиональной деятельности человека создаются материальные и духовные блага, развиваются средства труда, общество и сам человек.

### Практическая работа

1. Определите цель и задачи своей будущей профессиональной деятельности.

2. Заполните таблицу.

<i>Виды профессиональной деятельности</i>	<i>Цель</i>	<i>Задача</i>
Юридическая деятельность		
Искусство		
Торговля		
Машиностроение		
Производство сельскохозяйственной продукции		

3. Заполните таблицу.

<i>Формы разделения труда</i>	<i>Примеры</i>
Преимущественно физический труд	
Преимущественно умственный труд	
Отрасли материального производства	
Отрасли непроизводственной сферы	
Предметная специализация	
Поддетальная специализация	
Технологическая специализация	
Функциональная специализация	
Квалификационная специализация	

4. Раскройте содержание основных компонентов своей будущей профессиональной деятельности по таблице.

<i>Компоненты</i>	<i>Содержание</i>
Цель	
Задачи	
Профессиональные важные качества субъекта деятельности	
Средства труда	
Предметы труда	
Технологические операции и переходы	
Продукты (результаты) деятельности	



*Профессиональная деятельность, разделение труда, специализация, предмет и средства труда, орудия производства, технологический процесс, товар.*





1. В чем сущность профессиональной деятельности, ее отличия от непрофессиональной?
2. Охарактеризуйте исторически сложившиеся этапы разделения труда.
3. Что следует понимать под формой разделения труда?
4. Раскройте современные формы разделения профессионального труда людей.
5. Каковы функции профессиональной деятельности?
6. Что обеспечивает успех профессиональной деятельности человека?
7. Назовите предметы (группы) профессиональной деятельности.
8. Охарактеризуйте средства труда и орудия производства.

## Нормирование и оплата труда



1. Конструкторы и технологи обеспечили получение производством дополнительной прибыли за счет снижения себестоимости изделий. Выберите и обоснуйте форму вознаграждения: а) отдать прибыль на повышение зарплат; б) выплатить премию в виде процентов с прибыли; в) ничего не платить, так как авторы предложения выполняли свои функциональные обязанности.
2. Как по-вашему, за какие профессиональные качества получает основную долю своей заработной платы эстрадная «звезда»: а) за уровень образования; б) за состояние здоровья; в) за большой стаж работы по специальности; г) за образование и практический опыт; д) за тип темперамента; е) за умение выполнять свои обязанности; ж) за популярность?

Вы уже имеете представление о структуре производства, средствах труда и технологических процессах. Остановимся теперь на некоторых элементах организации производства. Любая профессиональная деятельность оплачивается, и одной из важнейших причин, побуждающих человека заниматься профессиональной деятельностью, является получение средств к существованию.

Как известно, разный труд оплачивается по-разному, взять, например, заработную плату посудомойки, военнослужащего или управленца. Однако не только разный по характеру труд имеет неодинаковое вознаграждение. Существенно может различаться и размер оплаты труда в рамках одной профессиональной деятельности.

Как же устанавливается мера оплаты труда? Существуют ли какие-то объективные критерии или сумма вознаграждения зависит исключительно от воли работодателя и назначается им, что называется, «с потолка»?

**Нормирование труда и тарификация.** Любая профессиональная деятельность на предприятии или в учреждении связана с вопросами нормирования труда. Наниматель, управляющий должен четко представлять, выполнения какого объема работы и в какие сроки можно требовать от того или иного ра-

ботника. Без этого не сможет эффективно функционировать ни одно предприятие. Поэтому остановимся подробнее на непростом вопросе нормирования труда.

Для налаживания процесса производства любой продукции (работ, услуг) необходимо определить минимально допустимый объем этой продукции, производимый в единицу времени (час, смену и т. п.). Важно знать соотношение численности работников и оборудования, а также максимально допустимое время для выполнения конкретной операции. Все это входит в понятие «нормы труда».

*Нормы труда* (нормы выработки, времени, обслуживания) устанавливаются для работников в соответствии с достигнутым уровнем техники, технологии, организации производства и труда. Нормы труда могут быть пересмотрены по мере совершенствования или внедрения новой техники, технологии и проведения организационных либо иных мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда, а также в случае использования физически и морально устаревшего оборудования. Достижение высокого уровня выработки продукции (оказания услуг) отдельными работниками за счет применения по их инициативе новых приемов труда и совершенствования рабочих мест не является основанием для пересмотра ранее установленных норм труда. Для однородных работ могут разрабатываться и устанавливаться типовые (межотраслевые, профессиональные и иные) нормы труда. Типовые нормы труда разрабатываются и утверждаются в порядке, установленном Правительством Российской Федерации (Трудовой кодекс РФ, статьи 160, 161).

Процесс определения норм труда, а также их утверждения, контроля и стимулирования соблюдения норм — все это составляющие понятия *нормирование труда*. В настоящее время на предприятиях используется система норм труда, отражающих различные стороны трудовой деятельности (см. схему). Наиболее широко применяются нормы трудоемкости операций, обслуживания, численности, управляемости, выработки. Рассмотрим сущность этих норм.

*Норма трудоемкости операций* определяет время, необходимое для выполнения данной операции работником определенной квалификации.

*Норма обслуживания* определяет необходимое количество станков, рабочих мест, единиц производственной площади и других производственных объектов, закрепленных для обслуживания за одним работником или бригадой (звеном).

*Норма численности* определяет численность работников, необходимую для выполнения определенного объема работы. В частности, численность рабочих, необходимых для обслуживания одного или нескольких устройств.



## Виды норм труда

### Нормы охраны труда

1. Санитарно-гигиенические нормы
2. Эстетические нормы
3. Нормы параметров рабочего места
4. Нормы безопасности труда
5. Нормы экологичности труда

### Нормы затрат физической и нервной энергии работников

1. Нормы тяжести труда
2. Нормы перерывов
3. Нормы темпа (ритма) работы
4. Нормы утомляемости
5. Нормы психофизиологических функций организма

### Нормы затрат труда

### Нормы затрат рабочего времени и соотношение численности

1. Нормы трудоемкости операций
2. Нормы подготовительно-заключительного времени
3. Нормы длительности технологических и производственных циклов
4. Нормы соотношений численности
5. Нормы обслуживания

### Нормы результатов труда

1. Нормы выработки
2. Нормированные задания
3. Нормы организованности процессов
4. Нормы использования оборудования, мощностей
5. Нормы эффективности труда (производительность, рентабельность)

*Норма управляемости* (числа подчиненных) определяет число работников, которое должно быть непосредственно подчинено одному руководителю.

*Норма выработки* определяет ассортимент и объем работ, который должен быть выполнен одним работником или бригадой (звеном) за данный отрезок времени.

Все перечисленные виды норм должны соответствовать наиболее эффективным для данных условий конкретного участка вариантам технологического процесса, организации труда, производства и управления.

Нормы охраны и условий труда устанавливаются международными и государственными (национальными) органами управления. Нормы безопасности и экологичности труда должны регламентироваться и выборочно контролироваться международными организациями. По нормам труда в России действуют государственные стандарты, однако нормы затрат рабочего времени и соотношение численности и нормы результатов труда должны разрабатываться и контролироваться управленческим персоналом организации.

Для эффективного производства необходима оплата труда работников. Поэтому наряду с нормами труда разрабатываются *тарифы* – ставки, определяющие оплату труда<sup>1</sup>.

Экономическим основанием тарифа является величина общественно необходимых затрат труда, обусловленная данным средним уровнем техники производства, квалификацией работников и интенсивностью их труда. Общественно необходимые затраты труда определяются уровнем затрат труда на предприятиях, которые производят основную массу продукции данного вида.

Вся совокупность нормативов, устанавливаемых для организации и планирования оплаты труда, тарификации работ, присвоения разрядов рабочим, назначения на должности и регламентации труда служащих составляет так называемую *тарифную систему*. Основными элементами тарифной системы являются тарифно-квалификационные справочники, тарифные сетки и тарифные ставки.

*Тарифная ставка* – это размер оплаты труда рабочих за единицу рабочего времени, она является одним из элементов тарифной системы. Тарифные ставки регулируют уровень оплаты труда с учетом квалификации рабочих, условий труда (на участках со сложными условиями труда ее повышают), значения отрасли. Установленные на предприятии тарифы (оклады) могут отличаться от их аналога, указанного в тарифно-квалификационном справочнике, но не могут быть ниже установленного минимума!

*Тарифная сетка* – это перечень типовых должностей аппарата управления предприятия (организации) и соответствующих им месячных окладов,

<sup>1</sup> *Тариф* (араб.) – система ставок, определяющих размер оплаты различных услуг или определенных действий.



дифференцированных с учетом категории предприятия (цеха, участка), сложности изготавливаемой продукции, а для некоторых должностей — сложности выполняемой функции и степени ответственности работника за результаты труда. При создании тарифной сетки всю сложность работ по каждой конкретной группе профессий разделяют на несколько уровней (разрядов). Каждому разряду присваивают определенный тарифный коэффициент, который характеризует относительный рост сложности работы данного разряда по сравнению с первым и, соответственно, повышение оплаты одного часа работы.

При оплате труда учитываются не только нормативы, объем выполненной работы, но и степень сложности производственного задания. Например, уровень сложности работы инженера отличается от уровня сложности профессиональных задач рядового рабочего. Различны сложность и ответственность работы санитарки и хирурга, бухгалтера и кассира и т. д.

Специфика той или иной профессиональной деятельности, уровень ее сложности, ответственности и другие характеристики определяют *квалификацией*. Кроме того, квалификация устанавливает степень профессиональной подготовки работника, наличие у него знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения определенного вида работы.

Квалификация работника определяется с учетом профессиональных требований, содержащихся в *квалификационном справочнике* — едином своде: а) служебных должностей; б) характеристик должностных обязанностей; в) требований к служащим — необходимым знаниям, образованию и стажу практической работы.

На практике квалификация работника устанавливается присвоением профессиональной квалификации по окончании обучения в учебном заведении или путем сдачи им экзаменов аттестационной (квалификационной) комиссии, либо на курсах повышения квалификации (в школе повышения профессионального мастерства).

Определение квалификации необходимо для установления должностных окладов и тарифных ставок.

*Тарифно-квалификационный справочник* содержит *тарификацию*<sup>1</sup> конкретных видов работ и применяется для присвоения квалификационных разрядов рабочим. Тарификацию работ и рабочих осуществляют специальные *квалификационные комиссии*, в которые входят представители администрации предприятия и профсоюза.

**Система оплаты труда.** Система оплаты труда должна быть простой и понятной. Работник не должен сомневаться в справедливости установления и определения размера своей заработной платы. Заработная плата может быть сдельной, повременной и по конечному результату (см. схему).

<sup>1</sup> *Тарификация* — отнесение работы к соответствующему разряду в зависимости от сложности ее выполнения и присвоение рабочим тарифного разряда.

## Виды оплаты труда



Рассмотрим виды оплаты труда, применяемые в Российской Федерации.

*Повременная заработная плата* устанавливает размер вознаграждения в зависимости от проработанного времени. В этом случае подсчитывается величина оплаты за один час, день, неделю, месяц, а затем умножается на проработанное время. Во многих странах установлена почасовая ставка оплаты труда.

Повременная заработная плата обычно применяется на предприятиях, где преобладает строго регламентированный технологический режим. Так, в массово-поточном производстве выработка продукции и темп труда рабочих определяются скоростью движения конвейера. В Советском Союзе руководящим, инженерно-техническим работникам и служащим, научным работникам повременная оплата труда устанавливалась в виде *должностных окладов* (размер ежемесячной заработной платы) в централизованном порядке. Теперь размеры должностных окладов определяются руководством предприятия (компании и т. д.) самостоятельно.

*Сдельная, или поштучная, заработная плата* рассчитывается в зависимости от объема выработанной продукции. Заработок работника в этом случае находится в прямой зависимости от количества изготовленных изделий с учетом их поштучной расценки.



На производстве применяют и такие виды оплаты, как *аккордная оплата*, например при аварии, устранении последствий пожара, наводнения и т. д. В этом случае сдельная расценка устанавливается сразу на весь объем работы, без разделения на отдельные операции, и еще до начала работы указывается общая сумма заработка и срок выполнения работ.

При *сдельно-премиальной оплате* рабочие получают премию за выполнение установленных правил премирования. Показателями для премирования могут служить: улучшение качества выпускаемой продукции, повышение надежности и долговечности, сокращение брака, повышение производительности труда и т. д.

В рыночной экономике часто применяется *договорная оплата* труда. Она может выплачиваться как за единицу продукции, так и за определенный объем работ.

Сдельная оплата труда наиболее широко применяется на предприятиях, где высока доля ручного труда и необходимо поощрять рост выпуска изделий. В современных условиях в этой форме стимулирования все больше учитываются и такие факторы, как качество продукции, степень использования оборудования, экономия сырья и материалов, что сближает сдельную заработную плату с повременной.

### Практическая работа

1. Определите вид оплаты труда для следующих профессий: инженер-конструктор, учитель, токарь, плотник, менеджер, портной, торговый агент, секретарь-референт, продавец, директор школы, депутат Государственной Думы.

2. Выполните тестовые задания и оцените результаты тестирования.

1. Процесс по определению минимально допустимого объема продукции (работ, услуг), производимого в единицу времени (час, смену).

- А) норма трудоемкости операций
- Б) норма обслуживания
- В) нормирование труда

2. Норма труда, определяющая необходимое количество станков, рабочих мест, единиц производственной площади и других производственных объектов, закрепленных для обслуживания за одним работником или бригадой (звеном).

- А) норма обслуживания
- Б) норма численности
- В) норма управляемости

3. Норма труда, определяющая необходимую численность работников для выполнения определенного объема работы.
- А) норма трудоемкости операций
  - Б) норма численности
  - В) норма управляемости
4. Норма труда, определяющая число работников, непосредственно подчиненных одному руководителю.
- А) нормированное задание
  - Б) норма численности
  - В) норма управляемости
5. Какая из норм труда не относится к нормам затрат рабочего времени и соотношения численности?
- А) нормы использования оборудования, мощностей
  - Б) нормы подготовительно-заключительного времени
  - В) нормы длительности технологических и производственных циклов
  - Г) нормы соотношений численности
  - Д) нормы обслуживания
6. Какая из норм труда не относится к нормам результатов труда?
- А) нормы выработки
  - Б) нормы утомляемости
  - В) нормы организованности процессов
  - Г) нормы использования оборудования, мощностей
  - Д) нормы эффективности труда (производительность, рентабельность)
7. Какая из норм труда не относится к нормам условий и охраны труда?
- А) санитарно-гигиенические нормы
  - Б) эстетические нормы
  - В) нормы параметров рабочего места
  - Г) нормы перерывов
  - Д) нормы экологичности труда
8. Кто должен устанавливать нормы охраны и условий труда?
- А) международные и государственные (национальные) органы управления
  - Б) международные органы управления
  - В) управленческий персонал предприятия
9. Кто должен устанавливать и контролировать нормы затрат рабочего времени и соотношения численности?
- А) международные и государственные (национальные) органы управления



- Б) государственные органы управления
- В) управленческий персонал предприятия

**Ключ к тесту:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9
В	А	Б	В	А	Б	Г	А	В

**Оценка результатов теста:**

8–9 правильных ответов – 5 баллов;

6–7 правильных ответов – 4 балла;

5 правильных ответов – 3 балла.



*Нормирование труда, тарифная система, тарифная сетка, тарифная ставка, квалификация, квалификационный справочник; повременная, сдельная, договорная оплата труда.*



1. В каких случаях нормы труда могут быть пересмотрены?
2. Назовите известные вам составляющие системы норм труда.
3. Какие существуют элементы тарифной системы?
4. Раскройте сущность понятий «тарифная ставка» и «тарифная сетка».
5. Какую роль играет заработная плата в деятельности предприятия?
6. Какие виды оплаты труда применяются на предприятии?
7. В чем состоит отличие сдельной оплаты труда от повременной?
8. Какие факторы влияют на величину заработной платы?

## §2 Культура труда и профессиональная этика



*Какая литература в наибольшей степени отвечает задачам профессиональной ориентации: а) научные монографии; б) справочники по областям знаний; в) книги из серии «Жизнь замечательных людей»; г) так называемые «производственные романы»; д) энциклопедии?*

### Понятие «культура труда»

Из своего жизненного опыта вам, наверное, уже известно, что одну и ту же работу можно сделать по-разному. Один человек выполнит работу качественно и быстро. Другой же затратит уйму времени, устанет, а результат его труда оставит желать лучшего.

Почему же так происходит? Дело в том, что каждый человек имеет различные представления о трудовой деятельности, ее организации, планировании, использовании различных информационных технологий, безопасности работы, оформлении рабочего места. Отличается также и отношение людей к труду.

Всё вышесеречисленное составляет содержание культуры труда. У каждого человека уровень развития этой культуры различен: у одних он более высокий, у других – менее. Отсюда и результат.

Под **культурой труда** понимается достигнутый уровень организации производства. Культура труда включает в себя такие понятия, как организация рабочего места, безопасность труда и др. (см. схему).



Важной составляющей культуры труда является *технологическая дисциплина*, т. е. четкое соблюдение наиболее рациональной технологии выполнения работы и требований к ее качеству. Последовательность и точность выполнения технологических операций нужно согласовывать с маршрутными и операционными картами.

Культура труда предполагает также наличие *умения организовать свое рабочее место*. При организации рабочего места нужно учитывать свои антропометрические характеристики: размеры тела, высоту от пола до поднятой руки, до глаз в положении стоя и сидя, рост в положении сидя и стоя, ширину и длину кисти, длину руки и др. Необходимо определить преобладающую позу и исходя из своих индивидуальных особенностей обустроить свое рабочее место так, чтобы не приходилось дотягиваться до чего-нибудь и чтобы ничего не мешало выполнять работу. Порядок на рабочем месте должен поддерживаться постоянно.





*Дизайн*, как вы знаете, это творческая деятельность, направленная на формирование и упорядочение предметно-пространственной среды, достижение единства ее функциональных и эстетических аспектов. Так же называется и результат этой деятельности.

Все детали интерьера, их форма, отделка, цветовое решение должны гармонично сочетаться и служить оптимизации условий труда. Важнейшим элементом дизайна является планирование и создание зоны отдыха (психологической разгрузки) вблизи рабочего участка, желательно с «зелеными уголками». Известно, что общение с миром природы способствует полноценному восстановлению сил.

При обустройстве рабочего места нужно устранять образование теней, скопление пыли. Размещать средства труда нужно таким образом, чтобы не загромождать пространство, граничащее с рабочим местом, и чтобы при необходимости можно было все быстро сложить по местам и произвести уборку помещения.

В связи с развитием техники увеличивается число объектов труда и их параметров, которыми необходимо управлять. Развиваются системы дистанционного управления, человек все более удаляется от объектов, которыми управляет, об изменении их состояния он судит не по данным непосредственного наблюдения, а на основе восприятия определенных сигналов. Осуществляя такое опосредованное управление и контроль, человек получает информацию в закодированном виде (показания счетчиков, индикаторов, измерительных приборов), что требует ее декодирования и мысленного сопоставления с реальными данными. Этим объясняется необходимость применения информационных технологий, являющихся в настоящее время инструментом организации и осуществления практически любой деятельности.

В самом деле, разве помешает токарю применение компьютерной техники? Наоборот, с ее помощью он сможет осуществлять разработку и усовершенствование изделия, не затрачивая лишнего материала и времени. Доработка конструкционного решения идет на экране монитора. Поэтому нужно продумать возможность использования информационных технологий и технических средств, позволяющих наиболее рационально использовать и осуществлять ту или иную деятельность.

Важнейшей составляющей культуры труда является обеспечение его охраны и безопасности.

**Техника безопасности** — это система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на человека опасных производственных факторов, которые приводят при нарушении правил безопасности к травмам и несчастным случаям.

Каждому виду деятельности соответствуют определенные условия и правила, которые излагаются в инструкциях по технике безопасности. В большинстве случаев травмы получают из-за невыполнения предписаний инструкций.



Большое значение в обеспечении безопасности в работе имеет выбор рабочей одежды. Она не должна быть слишком тесной, чтобы не сковывать движения, и в то же время не должна быть излишне просторной, что также создает помехи в работе. Кроме того, рабочая одежда продлевает срок службы личной одежды и обеспечивает ее чистоту.

При выполнении работы надо особенно четко соблюдать правила пользования электричеством, требования пожарной безопасности и защиты от механических травм.

В любой деятельности необходимо уметь рассчитывать ее экономическую эффективность, так как не всегда результаты работы покрывают затраты на ее выполнение.

**Эффективность производства** — это экономический критерий, который характеризует соотношение между достигнутыми результатами производства и затратами различных ресурсов.

Прежде чем заняться какой-либо производственной деятельностью, необходимо составить бизнес-план, в который войдут расчеты затрат электроэнергии, материалов, времени и др. Итоговую сумму этих затрат нужно сравнить с ориентировочной стоимостью ожидаемого результата работы.

Эффективность трудовой деятельности рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_T = \frac{G_p}{G_z},$$

где  $\mathcal{E}_T$  — эффективность трудовой деятельности;  $G_z$  — затраты;  $G_p$  — результаты.

$$G_z = G_{\text{эл}} + G_{\text{м}} + G_{\text{т}} + \dots + G_{\text{н}},$$

где  $G_{\text{эл}}$  — затраты электроэнергии;  $G_{\text{м}}$  — стоимость необходимых материалов;  $G_{\text{т}}$  — стоимость трудовых затрат.

Если  $\mathcal{E}_T = \frac{G_p}{G_z} \geq 1$ , значит, данная деятельность не выгодна.

Если  $\mathcal{E}_T = \frac{G_p}{G_z} < 1$ , такая деятельность выгодна.



На экономическую эффективность профессиональной деятельности влияет рациональное использование информационных технологий и организация рабочего места. Эти факторы увеличивают производительность труда, уменьшают затраты.

Таким образом, культура труда включает в себя технологическую дисциплину, рациональную организацию рабочего места, соблюдение условий безопасности труда и производственной эстетики, бережное отношение к оборудованию, материалам, энергии, умение определять и анализировать экономическую эффективность выполняемой работы.

## Профессиональная этика

Истоки нравственности восходят к обычаям, закрепившим те поступки, которые по опыту поколений оказались полезными для сохранения и развития общества и человека, отвечали потребностям и интересам людей.

Одно из первых в истории правил морали<sup>1</sup> — не поступай по отношению к другим так, как ты не хотел бы, чтобы они поступали по отношению к тебе. Золотое правило нравственности прочно закрепилось в человеческом сознании, о чем говорит, например, русская пословица: «Чего в другом не любишь, того сам не делай».

Нравственность общества проявляется в различного рода социальных запретах, которые должны предотвращать недопустимые с точки зрения общественных интересов деяния. Нравственность и состоит в том, чтобы избегать всякого повода к безнравственному поведению. Нравственные нормы юридически не закреплены.

Такие нравственные категории, как совесть, чувство собственного достоинства и чести, отражают имеющуюся у каждого человека возможность самостоятельно (свободно) определять и направлять свое поведение без постоянного контроля со стороны общества в виде различного рода санкций. Совесть, согласно Л.Н. Толстому, — верный руководитель жизни людей. Нрав-

ственность — это «искра», зажженная в сознании человека, научившегося жить среди людей и считаться с интересами других. Нормы морали, этики распространяются на все сферы человеческой жизни, в том числе и профессиональную.

Профессиональной этикой принято называть, во-первых, специфические нормы поведения, характерные для данного



<sup>1</sup> Мораль (от лат. *moralis* — нравы) — нормы, принципы, правила поведения людей. Теорию морали формулирует этика.



рода профессиональной деятельности людей; во-вторых, способы обоснования этих норм с точки зрения общественной морали.

К общим нормам профессиональной этики относятся такие требования к работнику, как трудолюбие, профессиональная совесть, гордость, честь, обязанность, профессиональный долг. Нормы профессиональной этики распространяются, как правило, на те виды профессиональной деятельности, объектом труда в которых является человек. Например, существует управленческо-административная, медицинская, педагогическая, правовая, инженерная, сервисная, художественная, предпринимательская этика. Охарактеризуем основные положения различных видов профессиональной этики.

*Управленческо-административная профессиональная этика* требует от работников политической сознательности, патриотизма, деловитости и компетентности, добросовестности, честности, порядочности. Существуют, к сожалению, примеры несоблюдения профессиональной этики в управленческо-административной системе. К ним относятся бюрократизм, имитация исполнительности, искусственное разделение работников на «высших» и «низших», формализм и угодничество.

Заповеди *медицинской этики* выражаются известной формулой «не навреди». В медицине должна быть исключена возможность злоупотребления властью над больными, поэтому выработано представление о гуманном труде врача, который должен направлять свою деятельность на сохранение телесного и духовного здоровья пациента, не считаясь при этом с трудностями, а в исключительных случаях и с собственной безопасностью.

Медицинский работник должен принять на себя ответственность за разумный риск в освоении новых методов лечения больных. Решения по таким вопросам, как границы сохранения врачебной тайны, врачебный эксперимент, условия





трансплантации жизненно важных органов, должны приниматься коллективно, вместе с больными, их близкими и коллегами, медицинской и культурной общественностью.

Медицинская этика осуждает случаи нарушения равенства в медицинском обслуживании, негуманное использование профессиональных знаний и власти.

От представителей *права* профессиональная этика требует верности духу и букве закона, неподкупности и принципиальности в отстаивании интересов государства, его организаций, групп и отдельных лиц, обеспечение в юридической практике равенства как каждого гражданина, так и государства перед законом. Требования *правовой этики* находят свое отражение в уставах и кодексах деятельности милиции, следствия, прокуратуры, судебных работников, сотрудников исправительно-трудовых учреждений. Общий принцип этики сотрудников права — признание самоценности человека, закон является лишь инструментом, помогающим эту самоценность охранять.

Профессиональная *этика инженерно-технических* работников включает гуманное отношение к природе, сохранение экологии, экономное и рациональное использование природных ресурсов, готовность к новому инженерно-технологическому мышлению.

Профессиональная *этика ученых* требует от них признания огромной роли науки в жизни общества, в сохранении и развитии культуры, ответственности за результаты научных открытий для природы и общества. Она предполагает готовность отстаивать истину и добиваться использования научных достижений на благо людей, а не во зло им. В научной среде этической нормой считается способность правильно воспринимать критику, пересматривать ошибочные представления и независимо от конъюнктуры сочетать добросовестность и личный долг исследователя. Научная этика неизменно осуждает карьеризм, корыстолюбие, плагиат (присвоение авторства на чужое произведение литературы, искусства, науки, изобретений и т. д.).



*Педагогическая этика* регулирует поведение воспитателя, учителя, чтобы укрепился их авторитет, обеспечивалось единство усилий педагогического коллектива, общественности и семьи. Педагогическая этика утверждает гуманистические принципы в отношениях с детьми, осуждает бездушные, основывающиеся на уважении к личности воспитанника и требовательности к нему.

*Профессиональная этика работников сферы искусства и средств массовой информации* (журналистов, писателей, художников, работников

радио и телевидения и др.) требует от них правдивого отображения действительности, преданности своему призванию, терпимости и милосердия. Она нацелена против фальши, ханжества, приспосабливаемости, ремесленничества, зависти, тщеславия и прочих пороков, делающих человека заложником своекорыстных или конъюнктурных интересов.



Профессиональная этика работников сферы обслуживания связана в первую очередь с культурой общения, призвана смягчать конфликты, пресекать бескультурье, мошенничество, нарушение правил торговли и обслуживания. Главная заповедь профессиональной этики этих работников выражается девизом «Клиент всегда прав».

Четкое соблюдение норм профессиональной этики является необходимым условием успешной профессиональной деятельности, оздоровления общественного сознания, совершенствования общества и человека.

### Практическая работа

1. Обоснуйте смысл и содержание этических норм своей будущей профессиональной деятельности.

2. Посредством осуществления своей будущей профессиональной деятельности вы хотите добиться успеха. При этом какие цели вы преследуете? (Отметьте по десятибалльной системе).

- Личное и семейное благополучие.
- Здоровье, личное и близких.
- Стремление к полноценной жизни и приобщение к культуре.
- Качество жизни (достаток, отдых, досуг).
- Праведность, добропорядочность и опрятность жизни.
- Закопослушность и социальная бесконфликтность.
- Сохранение и приумножение материальных, духовных и культурных ценностей семьи и рода.
- Эффективность как работника.
- Исполнение патриотического и гражданского предназначения.
- Воспитание будущих детей.



*Культура труда, техника безопасности, эффективность производства, мораль, этика, профессиональная этика.*



1. Дайте определение культуры труда и назовите основные компоненты ее содержания.



2. Что такое технологическая дисциплина?
3. Каковы условия рациональной организации рабочего места?
4. Как обеспечивается безопасность труда?
5. Каким образом можно определить эффективность трудовой деятельности?
6. Назовите факторы, способствующие повышению эффективности труда.
7. Как вы понимаете «золотое правило» нравственности?
8. Что принято называть профессиональной этикой?
9. Охарактеризуйте основные положения этики представителей различных профессий.

## §3 Профессиональное становление личности

### Этапы профессионального становления



1. Есть ли среди ваших товарищей такие, о которых вы могли бы с уверенностью сказать — из него может получиться хороший инженер, хороший учитель, дипломат, работник торговли?
2. Чем, по-вашему, характеризуется самопознание? Пониманием другого? Формированием образа «Я»? Образованностью? Стремлением к объективности?

В процессе профессиональной деятельности происходит профессиональное становление личности.

**Профессиональное становление** — это, с одной стороны, процесс формирования отношения к профессии, степень эмоционально-личностной вовлеченности в нее, с другой — накопление опыта практической деятельности, профессиональное совершенствование и приобретение мастерства.

В процессе профессионального становления можно выделить такие этапы: формирование профессиональных намерений, профессиональное обучение, вхождение в профессию, частичную или полную реализацию в самостоятельной трудовой деятельности. Результатами каждого этапа профессионального становления являются соответственно выбор профессии, профессиональная компетентность (обученность, умелость), профессиональное мастерство и творчество. Эти этапы можно представить графически (см. график).

Кратко охарактеризуем этапы профессионального становления.

Выбор профессии в соответствии со своими способностями и возможностями (профессиональное самоопределение) должен быть сделан к моменту окончания общеобразовательной школы. Выпускник школы далее приобретает профессиональное образование — *профессиональную обученность*. И уже в процессе профессиональной деятельности формируется профессиональная компетентность. Термин «компетентный» в сло-



варе С.И. Ожегова толкуется как «знающий, осведомленный, авторитетный в какой-либо области».

Под *профессиональной компетентностью* понимается глубокое знание дела и свободное владение содержанием профессионального труда, а также осознание соответствия этого труда своим возможностям. Таким образом, профессиональная компетентность включает профессиональную обученность, умелость и воспитанность, адекватную самооценку. Профессиональная компетентность зависит от многих факторов. Один из них – уровень теоретической и практической подготовки, а также технологической культуры, достигнутый в том числе и в годы школьного обучения.

Следующая ступень профессионального становления личности – *профессиональное мастерство* – это высший уровень овладения профессиональной деятельностью. Профессиональное мастерство не сводится только к профессиональным знаниям, умениям и навыкам. Процесс овладения мастерством есть одновременно и процесс формирования личности человека, его интересов, нравственных ценностей и идеалов.

Профессиональное мастерство обусловлено следующими личностными качествами:

- профессиональные знания и умения, обеспечивающие успешное выполнение сложной трудовой деятельности;
- высокий уровень общей и технологической культуры;
- профессиональная мобильность;
- профессиональная самостоятельность;





- стремление к самосовершенствованию;
- творческий подход к работе.

Восхождение к мастерству — процесс сложный и длительный. Немало времени и сил потребуется человеку, чтобы достичь вершин в профессиональной деятельности. Но, к сожалению, есть люди, которые «довольствуются малым», просто выполняют свои функциональные обязанности, не стремясь достичь высоких профессиональных результатов. Причины тому могут быть разные. Среди них — неудачное профессиональное самоопределение, недостаток профессиональных знаний и умений (низкий уровень компетентности) и др. Необходимо помнить, что потенциальные возможности человека велики и каждый может стать мастером своего дела.

Качество профессионального мастерства предполагает элемент профессионального творчества.

*Профессиональное творчество* — это создание человеком нового, оригинального продукта в ходе профессиональной деятельности.

Творчество в профессиональной деятельности может способствовать развитию как самого процесса деятельности, так и его содержания. Любая творческая деятельность, в том числе профессиональная, — создание объективно и субъективно нового<sup>1</sup>.

Профессиональное творчество, как правило, начинается с создания субъективно нового. Наиболее ярко профессиональное творчество проявляется в изобретательстве и рационализаторстве. Все блага нашей цивилизации, без которых человечество не мыслит свое существование, созданы на основе технологий и технических средств, которые изобретены творческими людьми.

<sup>1</sup> *Объективно новое* — все то, что не было в истории человечества. *Субъективно новое* — является новым для данного человека или группы людей (например, перенос известных методов работы в новые условия, включение в свою деятельность новых средств, способов и приемов, расширение границ функционирования и многое другое).

Некогда считалось, что творчество, изобретательство — удел избранных, отмеченных от рождения талантами. Сейчас известны миллионы изобретателей и рационализаторов, которые в результате глубокого изучения своей специальности развили творческие способности и стали «двигателями прогресса» своего времени.

Современному человеку трудно представить, что почти весь окружающий его сегодня искусственный предметный мир, ставший простым и привычным, всего 150–200 лет назад считался фантастическим. Это касается электричества и фотографии, передачи звука и изображения, автомобилей и летательных аппаратов и многого другого.

«Невозможно» — этот психологический барьер возникает в сознании изобретателя, когда он отстывает от задачи, которую до него пытались, но не смогли решить признанные авторитеты. Восхождение к творчеству в любой профессии начинается прежде всего с преодоления этого барьера «невозможности и неосильности».

Не нужно забывать, что каждому человеку свойственны фантазия, воображение, способность к созданию представлений и мысленных ситуаций, не существующих в реальности. И часто из слов «как в сказке» рождались самые смелые проекты.

«Гинерболоид инженера Гарина» совсем недолго был фантазией А.Н. Толстого. Авторы лазера — А.Г. Басов и А.М. Прохоров сделали фантазию реальностью. Важно понимать, что развитие способности к творчеству — сильная и осуществимая задача. Каждый может стать творческим человеком, если будет стремиться создавать новое, еще небывалое на благо других людей и самого себя.

## Профессиональная карьера



*Господин N сегодня занимает должность главного инженера крупного промышленного предприятия. Составьте список должностей (в обратном порядке), которые он, вероятно, занимал вплоть до начала инженерной карьеры после окончания вуза.*

Французское слово *карьерера* вошло в русский язык в 30–40 годы XIX века как конкурент слова *поприще* — быстрое достижение известности, успехов в служебной или какой-либо другой деятельности, материальной выгоды, благополучия.

*Профессиональная карьера* — это активное достижение человеком успехов в профессиональной деятельности. Профессиональная карьера тесно связана с профессиональным становлением и мастерством. В 9 классе на уроках профессионального самоопределения мы уже касались этого понятия. Напомним, что в содержание профессиональной карьеры включается более



высокая (адекватная) оплата труда, подразумевающая улучшение бытовых и жилищных условий, продвижение по служебной лестнице, занятие определенных постов и должностей, приобретение свободы в принимаемых решениях, общественная оценка трудовых заслуг, личная удовлетворенность профессиональной деятельностью.

В понятие «карьера» входит как *должностной рост* – продвижение по служебной лестнице, так и рост профессионального мастерства. Следует помнить, что если есть мастерство, то должность приложится. Для карьеры важно бывает не только добиться определенной должности, но и удержать ее. Профессиональное самоопределение, осознанный выбор профессии и профессиональная подготовка являются первым этапом профессиональной карьеры.

Несомненно влияние на профессиональную карьеру такого качества, как *призвание*. Труд по призванию помимо внешних достижений даст и внутреннее чувство удовлетворения результатом и самим процессом деятельности.

Интересные мысли о призвании высказал выдающийся педагог В.А. Сухомлинский: «Призвание – это маленький росточек таланта, превратившийся в крепкое, могучее дерево на благородной почве трудолюбия. Найти свое призвание, утвердиться в нем – это источник счастья. Человек – господин своего призвания. Призванием становится интерес, помноженный на труд. Человек – творец своего призвания».

Как найти свое призвание?

Во-первых, надо знать мир профессий и конкретно избираемую вами профессию. Для этого ее надо изучить не только теоретически, но и практически. На основе этого возникает *предметное сознание*.

Во-вторых, надо знать самого себя (интересы, склонности, особенности памяти, характера, здоровья и т. д.). В результате самопознания возникает профессиональное самосознание (образ «Я»).

Благодаря единству предметного сознания и профессионального самосознания возникает призвание. Влияние призвания на профессиональную карьеру выражается в следующем:

- человек показывает высокие результаты труда;
- быстро растет профессиональное мастерство, человек становится мастером своего дела;
- соответственно он получает большую оплату своего труда, другие социальные льготы;
- у человека возникает чувство удовлетворения результатом своего труда и самоуважение.

Успех профессиональной карьеры зависит от многих факторов: личностных, служебно-производственных, социально-экономических. Эту зависимость можно представить графически (см. схему).

## Факторы, влияющие на профессиональную подготовку

### Личностные

Профессиональное самоопределение, уровень притязаний, призвание, пол, возраст, образование, стаж работы, профессиональная компетентность, мастерство

### Служебно-производственные

Отрасль, продукция, территориальное расположение, рентабельность, масштабы предприятия, производственные функции

### Социально-экономические

Спрос и предложение на рынке труда, конъюнктура, уровень оплаты труда, материальное стимулирование, социальная защита

Но прежде всего в профессиональной карьере нужно опираться на свои способности и возможности. Например, карьера предпринимателя возможна для тех, кто не боится риска и ответственности за взятое на себя дело.

При планировании карьеры следует учитывать также и социально-экономические факторы. План профессиональной карьеры должен учитывать следующие вопросы:

- смысл и цель жизни;
- планируемая профессия (основной и запасные варианты);
- предполагаемое образование (содержание и уровень);
- профессиональное мастерство (разряд, класс, категория);
- предполагаемые должность, пост;
- желаемый размер оплаты;
- место проживания, жилищные условия.

Со временем план профессиональной карьеры будет уточняться и конкретизироваться.

### Практическая работа

1. Составьте перечень профессиональных знаний и умений, которыми должен обладать человек избранной вами профессии.
2. Составьте план своей будущей профессиональной карьеры.





*Профессиональное становление, профессиональная компетентность, профессиональное мастерство, профессиональное творчество, объективно новое, субъективно новое, карьера, призвание.*



1. Что следует понимать под профессиональной карьерой? Чем отличается карьера от карьеризма?
2. Назовите основные этапы профессионального становления личности.
3. Как влияют уровень притязаний и призвание на профессиональную карьеру? Охарактеризуйте другие факторы, влияющие на карьеру.
4. Назовите структурные компоненты плана профессиональной карьеры.

## §4 Подготовка к профессиональной деятельности

### Рынок труда и профессий



*1. Как вы думаете, в каких отраслях промышленного производства можно ожидать роста потребности в инженерно-технических работниках? психологах? экологах?*

*2. Попробуйте представить себе и охарактеризовать трудовые действия, уровень квалификации, мотивацию, удовлетворенность трудом работников следующих профессий:*

- оператора многоцелевого станка (обрабатывающего центра) на автомобильном заводе;
- механика «Формулы-1»;
- водителя автомобиля скорой медицинской помощи;
- офицера ДПС;
- автослесаря по ремонту иномарок.

Российский рынок труда, если сравнивать с последним десятилетием XX века, значительно изменился: исчезла потребность в работниках одних профессий, возникла — в других, вырос спрос на третьих. Рынок труда стал действительно рынком. Он приобрел динамику и постоянную тенденцию к изменениям, а колебания спроса и предложения рабочей силы стали его неотъемлемой характеристикой.

Безработица, появившаяся в связи с реформами в начале 90-х годов, достигла максимального уровня в 1999 году, а в 2006 году ее средний показатель по стране (среди зарегистрированных безработных) на фоне проявившейся общей тенденции к стабилизации общества снизился уже вдвое. Однако во многих регионах Российской Федерации уровень безработицы продолжает оставаться высоким, прежде всего это относится к районам бывших «горячих точек».

На динамику безработицы оказывают сильное влияние отраслевые факторы. Например, в 90-е годы основными «поставщиками» безработных были оборонный комплекс, текстильная, лесная и ряд других отраслей. Именно в тех районах, в которых сосредоточены соответствующие предприятия, отмечался высокий уровень безработицы: Ивановская область (текстильное производство), Удмуртия (оборонное производство) и др.

Из общей численности безработных граждан, которым в соответствии с российским законодательством не может быть присвоен статус безработного при их обращении в органы государственной службы занятости, небольшое количество (примерно 2 %) составляют студенты – учащиеся дневных отделений образовательных учреждений.

Среди заявляемых вакансий преобладают рабочие профессии. По данным 2006 года они составляли 80 % общей потребности в работниках.

Рассмотрим, какие же изменения происходят на рынке труда при благоприятных условиях растущей экономики.

Прежде всего ухудшается положение малоквалифицированных рабочих, лиц, не имеющих профессий и специальностей, так как на них спрос снижается.

На состояние 2006 года наибольшее число вакантных рабочих мест имели организации здравоохранения, культуры и спорта, социального обеспечения, жилищно-коммунального хозяйства, науки и образования, а наименьшее – предприятия торговли и общественного питания.

В перспективе (в отсутствие экономического кризиса) значительная часть вакансий будет открываться в сферах профессиональной деятельности, требующих длительной специальной подготовки. Так, прогнозируется повышенный спрос на инженеров и технологов наукоемких отраслей промышленности. Особой популярностью у работодателей будут пользоваться высококвалифицированные специалисты в области компьютерных технологий. Предполагается, что новые рабочие места будут создаваться в основном в негосударственных организациях, особенно мелких и средних.

Отметим некоторые типичные проблемы трудоустройства:

- наличие несоответствия предложения рабочей силы и спроса на нее по профессиям и квалификации;
- низкая квалификация работников, ищущих новое рабочее место, несоответствие ее требованиям рынка труда;
- потеря гражданами профессиональных навыков из-за длительной безработицы;
- завышенные требования работодателей к претендентам на вакантные рабочие места даже с невысокой заработной платой (возрастные ограничения, наличие опыта работы, знание современных технологий работы и др.).



По статистике Федеральной службы по труду и занятости РФ, среди озбоченных поисками работы граждан самых разных возрастных категорий большую долю составляет молодежь до 22 лет. Средний возраст безработных – 34 года.

Трудности, связанные с поиском новой работы, приводят к тому, что у зарегистрированных в органах по труду и занятости увеличивается период вынужденной безработицы. При этом психологи утверждают, что лица, не работающие более шести месяцев, постепенно адаптируются к своему статусу безработного и теряют интерес к трудоустройству.

К числу самых массовых профессий относятся парикмахер и продавец; самая престижная профессия – государственный чиновник, самая опасная – военный, самая редкая – космонавт (см. схему).



Если просмотреть информационные источники, в которых публикуются объявления о вакантных рабочих местах, можно увидеть огромное количество предложений работы. Однако одни из них предполагают низкий уровень оплаты труда, даже таким востребованным специалистам, как учитель или врач. Другие предложения обещают весьма туманные перспективы и вызывают сомнения («Гербалайф» и его многочисленные последователи из числа фирм сетевого маркетинга). Небольшую группу составляют предложения, адресованные узкому кругу лиц – профессионалов высокого уровня квалификации.

Высокооплачиваемая работа предлагается бухгалтерам и аудиторам. Менее оплачиваемая – менеджерам по продажам, рекламе и т. п. В период подъема экономики отмечается растущая потребность в работе менедже-

ров любого уровня — от агента по продажам, курирующего два-три магазина, до коммерческого представителя крупных, в том числе и иностранных, компаний.

Высок спрос (и соответственно зарплата) на всех специалистов, занимающихся продвижением товаров на российский рынок, особенно на тех, кто работает с таможней, — логистиков. Хорошо оплачивается работа квалифицированных секретарей-референтов. Однако и требования работодателя к соискателям этого рабочего места достаточно жесткие: высшее образование, знание иностранных языков, возраст 25–30 лет, хорошее знание компьютера.

Всегда существует и сохраняет тенденцию к росту потребность в программистах и инженерах-компьютерщиках. Сегодня каждой без исключения фирме нужны компьютерное оснащение и современная оргтехника, которые необходимо разрабатывать, продавать, налаживать, обслуживать, ремонтировать и поддерживать в рабочем состоянии. Спрос на этих специалистов будет расти.

Такая же тенденция наблюдается и по отношению к специалистам в сфере телекоммуникаций, поскольку качественная связь, особенно с регионами, нужна большинству крупных предприятий, компаний и банков. Соответствующие работники требуются и фирмам — операторам сотовой связи.

Со стороны новых компаний наметился особый вид спроса — на менеджеров, которые могут полностью оснастить фирму компьютерным оборудованием, предоставить программное обеспечение, наладить системы охраны и различные виды теле- и радиосвязи. Но для того чтобы получить соответствующую работу, необходим как минимум пятилетний опыт работы по разработке программного обеспечения и совершенные профессиональные знания.

В условиях экономического подъема повышенным спросом на рынке труда пользуются:

- квалифицированные рабочие различных профессий и специальностей: слесарь-монтажник, машинист экскаватора, слесарь-сантехник, монтажник технологического оборудования, автослесарь, машинист холодильных установок, слесарь-инструментальщик, закройщик, швея, портной, кондитер, слесарь-ремонтник, парикмахер и др.;
- брокеры, секретари-референты, предприниматели, аудиторы, банковские работники, специалисты по маркетингу, социальные работники, преподаватели;
- специалисты по рекламе, маркетингу, менеджменту, в области упаковки и хранения продукции, в сфере агросервиса и экологии;
- организаторы фермерского хозяйства со знанием основ менеджмента и маркетинга, механизаторы широкого профиля, печники, профессионалы в области народных ремесел и промыслов и др.;



- специалисты, связанные с информационными технологиями, биотехнологиями, энергоснабжением, аудиторским контролем, управлением финансами и деятельностью в области налогообложения.

Рынку труда в зависимости от экономической ситуации (подъем экономики, спад, мировой финансовый кризис) требуются работники разных профессий и специальностей. Но требования, предъявляемые к ним со стороны работодателей, во многом схожи. Практически все работодатели хотят иметь специалистов с высшим образованием. Но главное условие — опыт работы на аналогичной должности не менее трех лет. Помимо этого, из дополнительных условий наиболее часты: знание иностранного языка (лучше — двух-трех), умение пользоваться компьютером, наличие водительских прав.

На российском рынке труда молодые люди (16–29 лет) представляют самую многочисленную группу среди официально зарегистрированных безработных. В основном это подростки и молодежь, получившие за время учебы определенные теоретические знания по избранной профессии, но не имеющие практических навыков. Среди этой возрастной группы высок процент соискателей, обладающих повышенной самооценкой и при этом не умеющих вести диалог с работодателем. Отказываясь от вакансий, молодые люди обычно ссылаются на низкую заработную плату и неподходящие условия труда; наибольшее число подобных отказов наблюдается среди выпускников высших учебных заведений.

**Центры профконсультационной помощи.** В связи с ситуацией на рынке труда учащимся необходима помощь при выборе профессии, определении профиля профессиональной деятельности с учетом их индивидуальных особенностей. С этой целью в городах организованы центры профконсультационной помощи.

Большинство центров работают по следующей схеме:

1. Выявление интересов, склонностей, профессиональных предпочтений.
2. Формирование образа «идеальной» профессии.
3. Анализ мира профессий и конкретизация «идеального» образа в виде возможных вариантов профессий.
4. Анализ психологических портретов реальных профессий.
5. Изучение индивидуально-психологических особенностей.
6. Сопоставление выявленных особенностей с требованиями профессий.
7. Уточнение профессии, разработка программы и способов овладения профессией.

Профконсультации могут быть индивидуальными или групповыми, а по целевому признаку — справочно-информационными, диагностическими,

медико-психологическими, корректирующими, развивающими, формирующими<sup>1</sup>.

Консультант центра по профессиональной ориентации не только снабдит вас полной и достоверной информацией, но и познакомит со способами получения нужных сведений: какие бывают справочники, как ими пользоваться, какие вопросы задавать специалистам и т. п. Для этого он проходит необходимую специальную теоретическую и практическую подготовку.

## Виды профессионального образования



1. Считаете ли вы необходимым преподавание физики в медицинских учебных заведениях, а основ медицины — в инженерных?
2. Какое качество отличает образование в современном мире: светскость, общедоступность, многообразие путей получения или обязательность?

Образование бывает разным не только по содержанию — охвату учебных предметов и тем. Выделяют разные уровни и виды образования.

По уровню различают *общее* образование, которое вы получаете в школе, и *профессиональное* образование — то, которое вы пока только планируете приобрести для получения профессии.

## Виды профессионального образования в России и реализующие его учебные заведения

Виды образования	Учебные заведения
Начальное	Профессиональные училища
Среднее	Средние специальные учебные заведения (колледжи, техникумы, училища)
Высшее	Высшие учебные заведения (институты, университеты, академии)
Послевузовское	Аспирантура, ординатура, адъюнктура, докторантура высших учебных заведений

<sup>1</sup> Учащиеся должны знать, что консультации по профессиональной ориентации проводятся только по их собственному желанию. Они имеют право отказаться от какого-либо вида работы с консультантом (тестирования, анкетирования и т. п.) без объявления причин. Информация, полученная профконсультантом в процессе работы с клиентом, не подлежит разглашению (сознательному или случайному).



Общее образование ставит задачу формирования общей культуры личности, ее адаптации к жизни в обществе, созданию основы для осознанного выбора и освоения профессиональных образовательных программ. Профессиональное образование имеет своей целью профессиональное развитие личности. Остановимся на видах и формах наиболее интересующего вас в недалекой перспективе – профессионального образования.

**Начальное профессиональное образование** необходимо для выполнения профессиональной деятельности рабочего или служащего в различных областях народного хозяйства. Приобрести его можно в образовательных учреждениях начального профессионального образования – профессионально-технических училищах (ПТУ) и иных училищах данного уровня. Срок обучения в профессиональных училищах на базе неполного среднего образования 3 года, на базе среднего образования – 1 год.

**Среднее профессиональное образование** служит для выполнения профессиональной деятельности специалиста средней квалификации (среднего звена) в различных областях народного хозяйства. Среднее профессиональное образование может быть получено в образовательных учреждениях среднего профессионального образования (средних специальных учебных заведениях), имеющих соответствующую лицензию, или на первой ступени образовательных учреждений высшего профессионального образования.

В средних специальных учебных заведениях готовят кадры почти по 500 специальностям. В них принимают выпускников 9 и 11 классов, с успехом прошедших вступительные экзамены. При хорошей успеваемости учащимся выплачивается стипендия. Срок обучения 2,5–5 лет в зависимости от сложности специальности и от того, после окончания какого класса (9 или 11) человек поступил учиться. Средние специальные учебные заведения, как и вузы, имеют дневную, вечернюю и заочную формы обучения<sup>1</sup>.

Для тех, кто имеет среднее (полное) общее или начальное профессиональное образование соответствующего профиля, закреплено право на получение среднего профессионального образования по сокращенным ускоренным программам.

**Высшее профессиональное образование** необходимо для высококвалифицированного, преимущественно умственного, труда в различных областях народного хозяйства. Получить его можно в высших учебных заведе-

<sup>1</sup> С учетом потребностей и возможностей обучающегося образовательные программы могут осваиваться в трех разных формах: в очной, очно-заочной (вечерней) и заочной, а также в форме экстерната. *Форма получения образования* – это способ организации деятельности человека по освоению образовательных программ.

ниях, имеющих государственную аккредитацию (университеты, академии, институты). В вузы принимаются лица, имеющие полное среднее образование, успешно сдавшие вступительные экзамены и прошедшие по конкурсу. Для лиц, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля, допускается (по решению ученого совета вуза) получение высшего профессионального образования по сокращенной или ускоренной программе.

Лицам, по тем или иным причинам не закончившим вуз, выдается справка о неоконченном высшем образовании. Гражданам Российской Федерации гарантируется получение на конкурсной основе бесплатного высшего образования, если это образование они получают впервые. Получение второго высшего образования и обучение в группах, которые формируются сверх установленного плана приема в вуз, осуществляется на платной основе.

**Послевузовское профессиональное образование** предоставляет возможность повышения уровня образования, научной и педагогической квалификации на базе высшего профессионального образования в аспирантуре, ординатуре, адъюнктуре и докторантуре, создаваемых в высших учебных заведениях.

- Аспирантура** — это основная форма подготовки в России научных и научно-педагогических кадров при вузах, научных учреждениях или организациях. Аспиранты сдают вступительные экзамены в аспирантуру (кандидатский минимум) и готовят диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук. Обучение в аспирантуре государственных и муниципальных высших учебных заведений не может превышать в очной форме трех лет, в заочной форме — четырех лет.
- Ординатура клиническая** — одна из форм повышения квалификации врачей.
- Адъюнктура** — одна из форм подготовки научных и научно-педагогических кадров в Вооруженных Силах РФ, аналогична аспирантуре в гражданских вузах и НИИ.
- Докторантура** — подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации. Докторант готовит и публично защищает диссертацию на ученую степень доктора наук, которая в определенном порядке присваивается тем, кто уже имеет степень кандидата наук. Срок пребывания в докторантуре не может превышать трех лет.



1. Посетите имеющиеся в районе вашего проживания службы занятости и составьте рейтинг профессий и должностей в вашем городе (регионе).

2. Вспомните примеры из жизни известных людей, которые добились больших успехов в профессиональной карьере. Являются ли их достижения лишь результатом удачно сделанной карьеры или их личными заслугами?

3. Заполните таблицу.

<i>Вид профессионального образования</i>	<i>Учебные заведения вашего региона (города)</i>
Начальное профессиональное образование	
Среднее профессиональное образование	
Высшее профессиональное образование	
Послевузовское профессиональное образование	

4. Многие вузы весной проводят дни открытых дверей, на которых абитуриенты имеют возможность подробнее узнать о факультетах, познакомиться с профессорско-преподавательским составом и студентами старших курсов, с материально-технической базой учебного процесса. Наметьте 2–3 вуза, узнайте о датах проведения дней открытых дверей и посетите их.



*Рынок труда, безработица; начальное, среднее, высшее и послевузовское профессиональное образование; форма получения образования; аспирантура, ординатура, адъюнктура, докторантура.*



1. Какие виды получения профессионального образования вы знаете?
2. В каких учебных заведениях осуществляется среднее профессиональное образование? Высшее профессиональное образование?
3. Какие вы знаете формы получения образования?
4. Дайте общую характеристику уровням профессиональной подготовки.

## §5 Трудоустройство. С чего начать?



1. Можно ли считать разработку жизненных и профессиональных планов проектированием?
2. Как вы думаете, чем является осмысленный выбор своей будущей профессии? Осуществлением заданного алгоритма? Случайным процессом? Творческим актом? Предписанием общества?

### Профессиональное резюме

Поговорим о грядущем трудоустройстве, может быть, несколько забежав вперед, в то время, когда ваш багаж общего среднего образования существенно утяжелится добротным профессиональным образованием. Это тем более уместно, поскольку многие молодые люди сегодня стремятся сочетать учебу с работой. Если вы определили сферу деятельности, в которой можете предложить себя в качестве работника, то начинайте действовать — составьте свое профессиональное резюме.

*Профессиональное резюме* (от франц. *resumé* — краткое изложение речи, статьи, краткий вывод) — это краткая информация о себе как о специалисте, включающая данные об образовании, специальности и квалификации, трудовом стаже, а также о цели поиска работы.

Главная задача — привлечь к себе внимание работодателя, создать у него благоприятное впечатление о вас и получить приглашение на личную встречу с ним или его представителем. При встрече с соискателем резюме помогает работодателю быстро сориентироваться, с каким специалистом он беседует.

Строгих правил составления резюме нет, но существует порядок, что именно должно быть отражено и в какой последовательности. Если резюме составляется впервые, рекомендуется вначале заполнить его начерно, а потом переписать.

Начинать составление резюме необходимо с указания полных фамилии, имени, отчества. Далее следует указать общие данные, а именно:

- дату рождения;
- семейное положение;
- наличие детей, их возраст;
- национальность (по желанию);
- адрес проживания;
- телефон для связи.

После этого переходим к информации об образовании. Как правило, в обращении хронологическом порядке перечисляются все учебные заведения и курсы, где приходилось учиться.



1. Желательно начать с указания *названия учебного заведения*. Далее идет информация о квалификации, а затем год выдачи диплома. Если имеется диплом с отличием, не следует стесняться упомянуть об этом. Особое место отводится ученой степени, необходимо указать время учебы в аспирантуре и тему диссертации.

2. Опыт работы также освещается в обратном порядке, с последнего места работы. Но теперь каждая строка начинается с указания периода работы и названия фирмы или предприятия; затем следует должность, количество подчиненных и опыт, приобретенный на этой должности. Нелишним будет указать профиль деятельности фирмы.

3. Следует сообщить о полученных отличительных знаках, государственных наградах и премиях.

4. Завершая описание своих навыков, сообщите о владении компьютером и иностранными языками. Можно указать скорость набора при печати, которой вы владеете. В этот раздел может включаться всё, что повышает вашу ценность в глазах работодателя (наличие водительских прав, загранпаспорт, личные качества).

5. Отдельную строку отведите вашему хобби.

6. В самом конце можно указать размер желаемого заработка.

Как располагать текст на листе?

Сам лист должен быть стандартных размеров – формат А 4 – 210 × 297 см. Вверху следует указать вакансию.

Места, где вы проходили обучение и трудились, пронумеруйте и выделите.

Эффективное резюме должно быть составлено так, чтобы коротко сказать о многом, и нацелено на работу, которую вы хотите получить.

При составлении резюме следует использовать активные глаголы: управлять, руководить, помогать, организовывать, оценивать, планировать, проектировать.

Избегайте непонятных сокращений, длинных фраз, выделите обязательно заголовки разделов.

Если есть доступ к компьютеру, аккуратно наберите текст, проверьте орфографию и, прежде чем направить резюме адресату, покажите кому-нибудь, чье мнение для вас авторитетно.

Старайтесь уместить все на одном листе.

Ниже приведен пример профессионального резюме.

## РЕЗЮМЕ

Вакансия.....

*Иванова Татьяна Викторовна*

Дата рождения	14 сентября 1969 г.
Семейное положение	замужем.
Дети (возраст)	сын, 1990 г.
Район проживания	ул. Октябрьская.
Контактный телефон	999-45-67.

### **Образование:**

1. *Российская экономическая академия, экономический факультет, экономист-менеджер, год выдачи диплома 1997.*
2. *Брянский политехнический колледж, экономическое отделение, год выдачи диплома 1985.*
3. *Брянский государственный университет, юридический факультет, юрист, год выдачи диплома 1991. Стажировка в Англии 5 месяцев.*

### **Опыт работы:**

1. *С августа 1997 года по настоящее время заместитель генерального директора ОАО «Брянский машиностроительный завод», имею опыт заключения договоров, ведения переговоров с иностранными партнерами, руководства коллективами.*
2. *1995–1997 гг. — экономист Брянского машиностроительного завода.*
3. *1991–1995 гг. — юрист юридического отдела Брянского машиностроительного завода.*

### **Дополнительная информация:**

*Пользователь ПК: Word, Excel, 1С-бухгалтерия.*

*Иностранные языки: английский, немецкий свободно.*

*Имею водительские права (стаж вождения 4 года).*

*В свободное время увлекаюсь спортом, читаю зарубежную литературу в оригинале.*

*Ожидаемый уровень оплаты ... рублей.*

Если вы еще не наметили ту конкретную организацию, в которой хотите работать, вы можете поместить свое резюме на информационных сайтах в Интернете. Сегодня все большее количество людей находит себе работу, используя возможности глобальной электронной сети.



## Формы самопрезентации для профессионального образования и трудоустройства

Одной из причин, затрудняющей поиск работы и трудоустройство, является неведение правил и методами самостоятельного поиска работы, неумение вести деловую беседу.

Приведем перечень наиболее вероятных причин, по которым работодатели обычно отказывают людям, претендующим на вакантные рабочие места (Ф.С. Эндикот — директор службы трудоустройства, Бостон, США). Познакомьтесь с ним и задумайтесь.

1. Жалкий внешний вид.
2. Манеры везунка.
3. Отсутствие плана карьеры, четких целей и задач.
4. Недостаток искренности и уравновешенности.
5. Отсутствие интереса и энтузиазма.
6. Чрезмерная концентрация на деньгах: заинтересованность только в более высокой оплате.
7. Низкая успеваемость во время учебы.
8. Нежелание начать снизу: ожидание слишком многого и слишком быстро.
9. Недостаток такта.
10. Недостаточная вежливость.
11. Выраженное нежелание учиться.
12. Трения с родителями.
13. Невежливое обращение.
14. Отсутствие целеустремленности (просто поиск местечка).
15. Желание получить работу на короткое время.
16. Отсутствие чувства юмора.
17. Недостаточность знаний по специальности.
18. Несамостоятельность (решения принимают родители).
19. Неспособность воспринимать критику.
20. Отсутствие понимания ценности опыта.

Успешность трудоустройства зависит не только от умения найти подходящую вакансию, но и от способности убедить работодателя в том, что именно вы являетесь наилучшим кандидатом на данное рабочее место. Для этого прежде всего необходимо владение технологией *самопрезентации*.

Специалисты утверждают, что первоначальное впечатление о человеке, которое если не определяет, то накладывает существенный отпечаток на его последующее восприятие, формируется в первые 5–10 минут общения с ним. Это время, отведенное кандидату, для создания своего положительного имиджа. Здесь важно все: мимика, жесты, осанка, умение держать дистан-

цию, грамотная и уважительная речь, аккуратная и соответствующая ситуации одежда.

Один из способов самопрезентации — *автобиография* — это полные сведения о вас, представляющие профессиональный интерес именно для того работодателя, к которому вы направляю.

Ниже представлена наиболее распространенная схема написания автобиографии.

## **АВТОБИОГРАФИЯ**

*Фамилия, имя, отчество.*

*Дата и место рождения.*

*Семейное положение.*

*Образование.* Укажите, какие учебные заведения, где и когда вы окончили, а также и те, где вы какое-то время (с такую-то по такую-то дату) учились; можно отметить успешность результатов своего профессионального обучения, если это соответствует истине.

*Специальность по образованию.* Укажите все дипломы и свидетельства, которые вы имеете.

*Опыт работы.* Укажите, какого рода работой вам приходилось заниматься, в каких организациях, на каких должностях и в течение какого времени.

*Награды.* Стоит перечислить знаки отличия, рекомендации, грамоты, дипломы победителей конкурса и т. п., которых вы были удостоены.

*Дополнительная информация.* Можно указать любые сведения, которые представят вас в выгодном свете, например о своих увлечениях, связанных с ними умениях и навыках, об участии в общественной жизни и пр. Уместно перечислить свои сильные стороны в качестве работника.

**Самопрезентация** начинается с посещения организации, где планируется найти вакантное рабочее место.

*Посещение организации* — это достаточно оперативный способ трудоустройства, особенно на малых предприятиях, где директор или владелец может без лишних формальностей принять решение о приеме на работу.

Существует ряд правил, которые необходимо учитывать при самопрезентации.

1. Войдя в организацию, прежде всего представьтесь по имени и назовите свою профессию. Затем объясните, что вы хотите предложить свои услуги в качестве работника определенной специальности, так как обладаете соответствующей профессиональной подготовкой, опытом работы.

2. Если выразят заинтересованность, то можно рассказать о себе подробнее.



3. Если ответит, что вакансии нет, то можно спросить, не появится ли она в ближайшем будущем, можно ли оставить свои документы и позвонить через одну-две недели.

4. Заканчивать беседу следует вежливо и доброжелательно, в заключение обязательно поблагодарить за уделенные вам внимание и время.

5. При посещении организации необходимо настаивать на встрече с сотрудником, отвечающим за подбор кадров. Узнайте его имя. Если откажут в аудиенции, ссылаясь на то, что необходимо назначить встречу заранее, запишитесь на прием.

6. При себе необходимо иметь следующие документы: паспорт, профессиональное резюме, автобиографию, дипломы об образовании. Даже если вакансии в данный момент не найдется, оставьте ваше резюме или автобиографию (возможны неожиданные повороты ситуации).

7. Не будет лишним иметь при себе ручку и бумагу, так как вас могут попросить заполнить анкету или написать заявление на работу.

8. Помните, что правильное заполнение анкеты часто становится решающим фактором в получении приглашения на собеседование.

### **Практическая работа**

1. Составьте свое резюме. Проанализируйте, может ли оно заинтересовать работодателя.

2. Представьте свою встречу с работодателем. Как вы будете вести самопрезентацию?



*Резюме, самопрезентация, автобиография, аудиенция.*



1. Для каких целей служит профессиональное резюме?

2. Какие данные указывают при составлении резюме?

3. Какие правила необходимо соблюдать при посещении организации для трудоустройства?

## Заключение

Вы завершили изучение образовательной области «Технология». Надеемся, что полученные знания помогут вам эффективно участвовать в разнообразных современных технологических процессах, призванных обеспечить человеку гармоничное взаимодействие с природой и обществом.

Одной из главных целей технологии как учебного предмета является подготовка старшеклассников к обоснованному профессиональному самоопределению. Изучая курс технологии, вы входили в мир труда и профессий, знакомились с различными сферами трудовой деятельности. Вы выполняли проекты, осуществляли своеобразные профессиональные пробы, позволившие познать радость успеха в творческой деятельности. Кем бы вы ни стали — менеджерами, юристами, инженерами, экономистами, — технологические знания и умение проектировать и выполнять собственные проекты обязательно пригодятся в вашей работе.

Изучая технологию, выполняя творческие проекты, вы закрепляли теоретические знания, полученные из курсов физики, химии, математики и других школьных дисциплин. И вместе с тем вы познавали себя, уточняя свои профессиональные интересы, испытывая свои склонности и способности. Пусть этот опыт ляжет в прочное основание вашего профессионального выбора.

В добрый путь, дорогие выпускники!



## **Приложение I**

### **Учебный дизайн-проект**

Предложенный в Приложении I проект может служить справочным материалом при создании творческого проекта в 10 классе. Авторы выбрали в качестве примерного проект достаточного простого для уровня старшеклассников изделия (скамейка) для того, чтобы, не отвлекая внимания на технические сложности, показать на простом изделии весь ход дизайнерской работы в полном объеме. Нам не хотелось бы, чтобы учащиеся копировали данный проект, он должен служить только подсказкой в работе, «канвой», по которой вы «вышьете» собственный узор.

Для тех, кто затрудняется в выборе проекта, предлагаем ознакомиться с темами проектов старшеклассников – победителей олимпиады по технологии, проходившей в г. Брянске (см. Приложение III). Используйте их как банк проектов.

## **Выбор объекта проектирования**

### **Определение предметной сферы**

Рассмотрите предлагаемые вам пять наиболее распространенных предметных сфер.

1. Мебель: стулья, лавки, кресла, стеллажи, шкафчики для обуви, полки.
2. Игры и игрушки: компьютерные игры, развивающие и развлекательные игры, мягкие игрушки.
3. Авто- и робототехника; мини-модели: машинки на батарейках, луноходы, роботы, игровые автоматы.

4. Осветительные приборы: светомузыка, люстры, абажуры, бра, торшеры, рекламное освещение, различная подсветка.

5. Украшения и аксессуары: из бисера, кожи, чеканка, макраме; украшения для дома: флористика, различные вазы.

Допустим, вы выбрали, например, первое направление — мебель.

Теперь необходимо перейти к выбору объекта (изделия), который вы можете сами спроектировать и изготовить.

### Требования к выбору объекта

1. Объект должен быть вам хорошо знаком, понятен и интересен.

2. Вы должны быть уверены, что объект позволит вам реализовать себя в творчестве, что он вам по силам, что вы справитесь с поставленными задачами.

3. Необходимо продумать, для какого рынка сбыта и какого производства предназначен ваш объект.

4. Нет необходимости в оригинальности выбора — пусть будут авторучка, пакет, сумка, пенал, посуда и т. п. Учитывая все вышеперечисленное, мы остановились на скамейках.

Зарисуйте (сделайте эскизы) в тетради и дайте краткое описание каждой вашей идеи по выбранному объекту, т. е. создайте таким образом банк идей. Вы должны придумать различные по виду или другим критериям изделия и после этого выбрать одно, которое будете в дальнейшем изготавливать.

**Пример.** Из пяти направлений мы выбрали «мебель». Из всего многообразия мебели решили остановиться на скамейке и сделать групповой проект (не более четырех человек). Аргументы:

1. Скамейка — это очень удобная, порой незаменимая вещь в доме.

2. Сделать скамейку несложно.

3. Недорого, низкая себестоимость.

4. Эстетичная вещь, которая будет гармонировать с интерьером комнаты.

5. Предполагает простор для фантазии, так как скамейки применяются для различных целей.

### Банк идей

**1-я идея. Скамейка-столик** (рис. 1).

Высоту этой скамейки можно регулировать. Поэтому маленькие дети могут использовать ее как стол для игр, а взрослые — как журнальный столик, а также в качестве удобного сиденья при надевании обуви.

Скамейка гармонирует с любым интерьером, так как сделана из дерева и покрыта лаком. Достоинством является еще и то, что на ее ножках резиновые «тапочки», которые сделают изделие устойчивым, а также уберегут пол от царапин.



### **2-я идея. Скамейка для душа** (рис. 2).

Предназначена для использования в душевых и ванных комнатах, бассейнах. Очень практична, сделана из пластика, который не скользит по кафелю, плитке и т. п. Использовать ее могут все члены семьи. Проста в применении, легка, долговечна, гигиенична.

### **3-я идея. Мягкая скамейка** (рис. 3).

Каркас скамейки деревянный, используется фанера, поролон и обивочная ткань, которая подбирается под цвет интерьера комнаты. Маленькая мягкая скамейка предназначена для всех членов семьи. Старшим легко обуваться, присев на нее. Младшие используют ее как мягкий стул. Удобная, мягкая, хороша и для подарка.

### **4-я идея. Скамейка для ног** (рис. 4).

Низкая скамейка для ног выполнена в романтическом стиле. Верх ее сделан из кожи на пуговицах, а низ — из дерева. Подходит для любого интерьера. Мягкая, легкая, устойчивая и легко передвигается.

**Выводы.** Решаем остановиться на 3-й идее. Аргументы:

1. Изделие многофункциональное.
2. По первоначальным подсчетам скамейка будет недорогой.
3. Возможность изготовления — 100 %, так как знания, полученные в школе на уроках технологии, помогут нам.

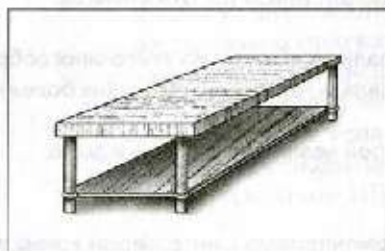


Рис. 1

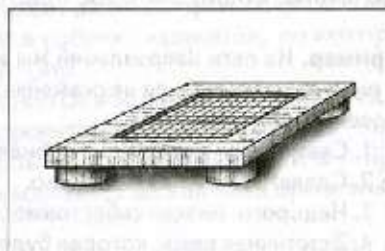


Рис. 2



Рис. 3

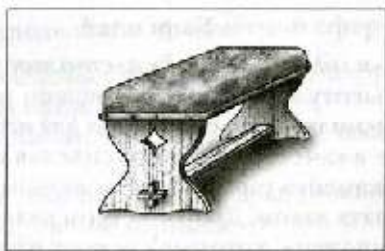


Рис. 4

## Экспертиза изделия

Принятое решение необходимо аргументировать. Попробуйте ответить себе на следующие вопросы:

1. Кто получит выгоду от продукта, который вы собираетесь спроектировать и изготовить?
2. Справитесь ли вы самостоятельно с изготовлением проектируемого продукта?
3. Будет ли пользоваться ваше будущее изделие покупательским спросом?

Ответьте на эти вопросы честно, и если на какие-то из них вы не смогли дать ответ на данном этапе, то постарайтесь разобраться, в чем причина и как ее устранить.

Аргументируя свое решение, вы применяете к будущему изделию критерии, которые оцениваются по обобщенной схеме «Экспертная оценка изделий» (с. 128). Если уже в начале работы вы подойдете к решению задачи с позиции данных критериев, то это намного облегчит выполнение вашего проекта.

Аргументируйте вашу идею и проведите ее экспертизу. Поговорите о ваших планах с друзьями, соседом по парте. Учтите отмеченные ими плюсы и минусы и сделайте записи.

**Пример. Мое изделие** — это мягкая скамейка. Аргументы в пользу выбора:

1. Выгоду в первую очередь получит моя семья. Скамейка может пригодиться пожилым людям и детям.
2. Я считаю, что успешно справлюсь с поставленной задачей, так как уже знаю, что я могу сделать самостоятельно, а в чем мне помогут родители и учитель.
3. Обсудив с родителями мою идею, мы пришли к выводу, что я смогу изготовить эту скамейку.
4. Скамейка может пользоваться покупательским спросом, так как, на мой взгляд:
  - а) в ней есть потребность;
  - б) я постараюсь сделать ее совершенной по исполнению;
  - в) моя скамейка будет удобной, легкой, красивой, и это ее выделит в ряду аналогичных товаров.

**Теоретическое обоснование.** Необходимо составить краткое описание проекта, т. е. резюме.

*Резюме по дизайну* — это краткое изложение следующих позиций:

- вид и назначение изделия;
- кем будет использоваться;
- где будет использоваться;
- где его можно продать, каков рынок сбыта.

Эти данные помогут вам обдумать дизайн изделия.



### **Резюме дизайн-проекта «Мягкая скамейка».**

Скамейка имеет прямоугольную форму и эстетичный вид. Применять ее можно всем членам семьи и гостям. Особенно удобна маленьким детям в качестве стула, на котором они будут сидеть за своим детским столиком. Использоваться скамейка может как в домашних условиях, так и в детских дошкольных учреждениях (в детском саду). Рынки сбыта будут разнообразными. В малых партиях продавать скамейки можно как на рынках, так и в специализированных магазинах.

Изложенный материал с примерами в дальнейшем поможет вам обдумать дизайн изделия, пригодится для составления детального описания изделия — спецификации.

### **Выбор материалов**

Огромное значение для проектируемого изделия будет иметь материал. Прежде чем остановиться на каком-то варианте, мы должны проанализировать ряд факторов: прочность материала, сопротивление на разрыв, эластичность, пластичность.

**Пример.** При выборе материала для скамейки мы остановились на древесине дуба, фанере, поролоне и плащевой материи.

Дуб — лиственная порода, твердая, с ярко выраженной текстурой; применяется для изготовления мебели, паркета, строганого шпона для облицовки ценных изделий; фанера изготавливается из березы.

Эти материалы легко найти в магазине, так как и дуб, и береза произрастают в наших климатических зонах.

### **Изучение покупательского спроса**

Чтобы вы точно знали, какой контингент покупателей будет пользоваться вашим изделием или услугой, какие качества хотели бы видеть в вашем изделии, будут ли вообще покупать ваше изделие, а если будут, то как часто, — для этого составляется *анкета по изучению покупательского спроса*.

К анкете по изучению покупательского спроса предъявляются следующие требования:

1. Анкета должна состоять из 7–10 специально подобранных и точно сформулированных вопросов, на которые можно дать однозначный ответ: «да», «нет», «не знаю».

2. Анкетирующий должен четко представлять себе, что он хочет узнать.

3. Анкета не должна содержать вопросов с заранее известным ответом типа: Вы любите солнечные дни?

4. Каждый вопрос должен быть лаконичен и прост.
  5. Анкета должна использовать только общедоступные слова, чтобы каждый человек мог их понять.
  6. Каждый вопрос должен отражать только одну проблему.
- Предлагаем примерный вариант анкеты по изучению спроса.

***Анкета по изучению покупательского спроса на изделие «скамейка для ног».***

1. Какие критерии вы считаете наиболее значимыми при покупке скамейки?
  - а) эстетичность;
  - б) оригинальность модели;
  - в) долговечность использования и надежность;
  - г) удобство в эксплуатации;
  - д) доступность по цене.
2. Есть ли у вас дома скамейка для ног?
  - а) есть;
  - б) нет.
3. Принимая решение о предполагаемой покупке скамейки, вы:
  - а) испытываете необходимость в этом товаре;
  - б) находите модель очень привлекательной;
  - в) решаете оживить интерьер в квартире;
  - г) что-то еще.
4. В быту вы предпочитаете пользоваться:
  - а) кожаной мебелью;
  - б) плетеной мебелью;
  - в) деревянной мебелью;
  - г) мягкой мебелью.
5. Какие виды отделки вы предпочли бы для скамейки?
  - а) ткань;
  - б) кожу;
  - в) кожзаменитель;
  - г) окрашенную древесину;
  - д) натуральную структуру древесины;
  - е) не имеет значения;
  - ж) что-то еще.
6. Вы предпочитаете, чтобы купленная вами скамейка существовала в единственном экземпляре?
  - а) да;
  - б) нет.
7. Совершая покупку, вы предпочитаете:
  - а) купить дорогую, но качественную и красивую вещь;
  - б) дешевую — неважно, как она выглядит, лишь бы служила долго.



Проведите опрос десяти человек из различных возрастных и социальных групп по анкете изучения покупательского спроса изделия. Данные опроса и выводы запишите в тетради.

**Выводы.** Из опрошенных девять человек купили бы скамейку. Пятеро считают значимым критерием удобство в эксплуатации, двое — доступность по цене, трое — долговечность использования. В быту большинство (восемь человек) предпочитают мягкую мебель, при этом двое из них — кожаную. Из отделки предпочтение отдали коже и ткани. Семеро опрошенных, совершая покупку, предпочли бы купить дорогую, но качественную скамейку, а трое — дешевую. Вескими аргументами стали: качество, красота, доступность по цене.

## Проектная документация

Любое производство, от шариковой ручки до современного самолета, невозможно без предварительной разработки *технической документации*. Почти все, что создано человеком в современном мире, создавалось по заранее разработанным чертежам.

К графическим документам на начальном этапе разработки конструкции изделия относятся эскизы, рисунки, а в окончательном виде — рабочие чертежи деталей и сборочные чертежи со спецификацией.

*Чертеж* — это документ, содержащий изображение изделия, а также другие данные (размеры, масштаб, технические требования), необходимые для его изготовления и контроля.

Если необходимо изготовить сборочную единицу, то выполняют *сборочный чертеж* — изображение сборочной единицы и данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля.

Техническую документацию подразделяют на проектную (техническое предложение, эскизный проект, технический проект) и рабочую (чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификацию и др.).

### Проектная спецификация

Краткое описание проекта вы уже сделали, т. е. составили резюме. Теперь необходимо расширить представления о проекте и составить спецификацию.

*Проектная спецификация* — это один из важнейших документов технологико-конструкторской документации. В ней перечисляются все подробности, на которые необходимо обратить особое внимание. Составление спецификации поможет уберечь вас от неприятностей, которые могут возникнуть по мере развития проекта.

Спецификация должна содержать:

1. Перечисление конкретных функций изделия.

2. Описание его внешнего вида.

3. Указание любых других требований, которые должны быть учтены, например: а) затраты на производство изделия; б) возможные уровни продукции: индивидуальный заказ или небольшой тираж; в) из каких материалов его производят; г) какие энергетические источники следует использовать, если изделие требует этого; д) эргономические и е) экологические требования.

Прежде чем заняться составлением спецификации, необходимо выполнить чертеж вашего изделия в проекции (аксонометрической или другой) с проставленным габаритных размеров.

Можно нарисовать в цвете или с теневой штриховкой — для лучшего восприятия (рис. 5).

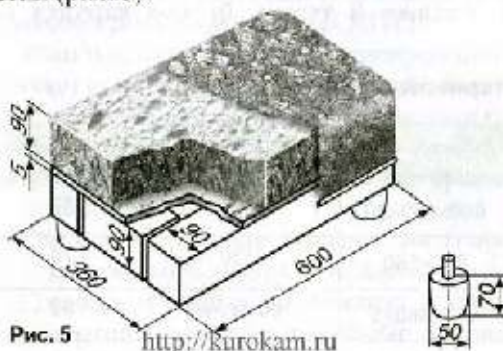


Рис. 5

### **Проектная спецификация на изделие «скамейка».**

Скамейка имеет несколько функций: первая, и главная, — она помогает людям при обувании; вторая — она помогает людям при работе, требующей низкого наклонного положения тела; третья — при необходимости на скамейку легко встать и дотянуться до антресолей, высоких полок и т. д.; четвертая — для маленьких детей скамейка может служить удобным сиденьем.

Скамейка очень устойчива, не перевернется, если на нее встать. О скамейку нельзя пораниться, так как у нее нет острых углов, а ножки имеют овальную форму. Скамейка имеет эстетичный вид.

Для изготовления скамейки понадобятся:

1. *Площевая ткань в цветочек.* Голубой фон, с красными цветами и мелким зеленым горошком.
2. *Поролон.* Верх скамейки мягкий, пружинящий и не деформирующийся (эластичен).
3. *Фанера.* По мере надавливания ваша рука коснется «дна», оно легкое, прочное, выдерживает большие нагрузки.
4. *Полистирол* — лента, с помощью которой мы закрепляем материал. Придает элегантный вид скамейке и скрывает края ткани. (В проекте мы использовали фигурную рейку вместо полистирола.)



5. *Дубовые бруски.* Они составляют каркас скамейки, не дают ей разваливаться и шататься, обеспечивают долговечность.

6. *Ножки округлой формы.* Оригинальная деталь дизайна.

Скамейка имеет размеры 600 360 265 (длина ширина высота). Древесина тщательно обрабатывается и покрывается лаком для сохранения естественной текстуры. Скамейка рассчитана на небольшой тираж, ее можно изготавливать из отходов производства.

## Первоначальный подсчет материальных затрат

Подсчитаем первоначальный расход материалов на изготовление скамейки: поролона, фанеры, плащевой ткани, брусков каркаса и др. (см. таблицу).

### Затраты на материалы и комплектующие

Материал <a href="http://kurokam.ru">http://kurokam.ru</a>	Количество	Размер, мм	Цена за 1 м, р.	Стоимость, р.
Поролон	1	600×360×90	50	30
Плащевка	1	800×560	150	70
Фанера	1	600×360×5	100 за лист	60
Бруски	2	600×90×90	50	10
Бруски	2	370×90×90	50	10
Гвозди	20 и 50	20 и 15	30 за 1 кг	10
Фигурная рейка	1	1920×20	30	30
Ножки	4	80×55	10	40
Шпильки	4		20 за десяток	40
<i>Итого</i>				300

**Примечание.** Цены на материалы условные.

<http://kurokam.ru>

Подсчитав первоначальную стоимость скамейки, приходим к выводу, что она не только не превышает стоимости аналогичного товара в магазинах и на рынках, но даже значительно ниже.

Поэтому можно сделать вывод, что с экономической точки зрения скамейка оправдывает себя на первоначальном этапе.

## Использование компьютерных программ в подготовке проектной документации

В курсе основной школы вы уже знакомы с основными этапами создания чертежной документации. При этом вы пользовались такими инструментами и приспособлениями, как бумага, линейка, циркуль, карандаш и др. Сегодня те же самые чертежи можно создавать, используя только один инструмент – компьютер. Убедитесь, насколько это быстрее и эффективнее. Применяя для печати принтер или плоттер, вы получите законченный качественный чертеж.

Для создания чертежей существуют различные *системы автоматизированного проектирования* (САПР).

Школьная система автоматизированного проектирования «КОМПАС» позволяет выполнять следующие действия:

- ввод геометрической информации с экрана дисплея компьютера с помощью клавиатуры и мыши;
- ввод графических элементов: отрезков, дуг, окружностей, фасок, скруглений, текста;
- вспомогательные построения (параллельные, перпендикулярные, касательные линии, сопряжения и т. п.);
- ввод составных чертежных элементов и элементов оформления чертежа: размеры линейные, угловые, диаметральные, радиальные и т. д.;
- редактирование изображения (сдвиг, поворот, копирование и т. д.);
- увеличение изображения в «окне» и работа с ним;
- компоновка видов на чертеже;
- выдача чертежа на принтер или плоттер.

Использование компьютера позволяет облегчить работу над созданием чертежа и достичь высокого качества.

В случае, если вы выбрали в качестве объекта проектирования швейное или вязаное изделие, вы можете воспользоваться специальными компьютерными программами. На рынке современных программных средств имеются различные компьютерные справочники моделей одежды, каталоги рисунков для вышивки. Они содержат большой объем информации и полезны при моделировании различных объектов, создании чертежей, рисунков, моделей одежды и т. д.

В последнее время появились такие программные средства, которые помогают найти не только нужную модель, но и получить готовую выкройку по соответствующим размерам. Системы компьютерного проектирования одежды в каталоге рисунков предлагают выбрать понравившуюся модель и ввести четыре основных размерных признака. Через несколько минут детали выкройки будут распечатаны на принтере.



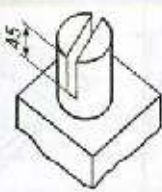
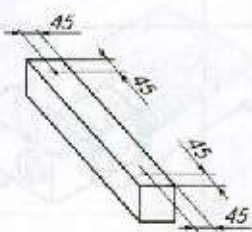
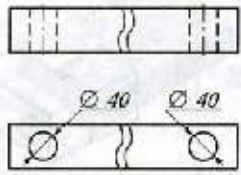
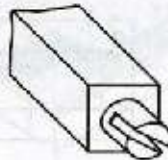
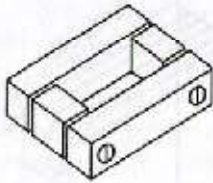
С помощью компьютерной техники можно быстро, качественно и эффектно оформить задуманный вами проект. Текст набирается и форматируется с помощью текстового редактора. Рисунки можно отсканировать или выполнить в графическом редакторе (Paint, CorelDraw, PhotoShop и др.).

## Составление технологической карты

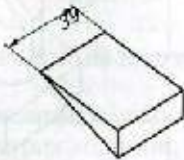
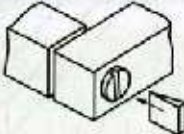
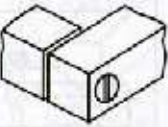
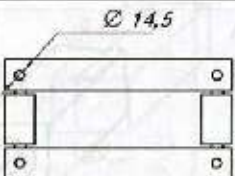
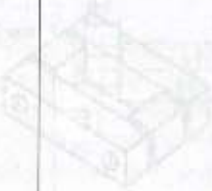
Важным этапом в проектировании изделия служит составление технологической карты. Она состоит из трех колонок, в которых последовательно, шаг за шагом схематично представлены этапы выполнения (изготовления) изделия.


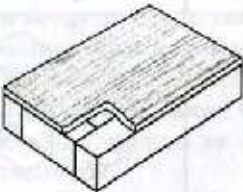


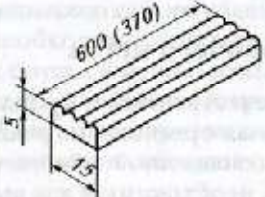
### Технологическая карта на изготовление скамейки для ног

№ п/п	Описание операции	Графическое изображение	Оборудование, станки, инструменты, приспособления
1	2	3	4
1	Подготовить 4 деревянных бруска: 90 × 90 × 600 — 2 шт; 90 × 90 × 370 — 2 шт.		Ножовка по дереву, фуганок, штангенциркуль, линейка, карандаш
2	Изготовить шипы на концах брусков 90 × 90 × 370. Оба торца точить до Ø 40 мм на длину 95 мм		Станок токарный по дереву, стамески, штангенциркуль


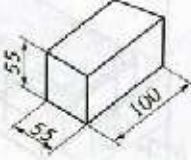
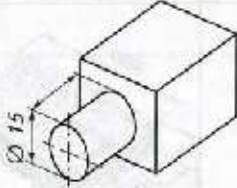
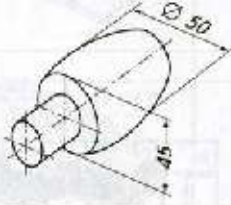
1	2	3	4
3	На всех шипах выполнить торцевые пропилы, ориентированные поперек волокон длинных брусьев. Глубина пропила $B = 45$ мм		Тиски столярные, ножовка по дереву, штангенциркуль, карандаш
4	Наметить на концах брусьев $90 \times 90 \times 600$ центры для сверления отверстий		Штангенциркуль, карандаш
5	Просверлить сквозные отверстия $\varnothing 40$ на концах брусьев $90 \times 90 \times 600$		Станок сверлильный
6	Обработать клеем ПВА все шипы на брусьях $90 \times 90 \times 370$		Клей ПВА, кисточка для клея
7	Произвести сборку рамки		Киянка



1	2	3	4
8	Подготовить 4 клина шириной 39 мм. Обработать клинья клеем ПВА		Нож ( топорик столярный, или стамеска), линейка, кисточка для клея
9	Расклинить шипы (клин должен располагаться поперек волокон длинного бруска)		Киянка
10	Отпилить выступающие концы		Киянка
11	В углах рамки снизу просверлить глухие отверстия $\varnothing 14,5$ мм, глубиной 33 мм		Станок сверлильный, сверло 14,5, штангенциркуль, карандаш
12	Обработать рамку наждачным полотном		Наждачное полотно

1	2	3	
13	Подготовить лист фанеры толщиной 5 мм размером 600 × 360		Ножовка по, линейка
14	Установить лист фанеры на рамку и прикрепить к ней гвоздями 20 мм		Гвозди 20 мм — 16 шт., молоток
15	Подготовить поролон 600 × 360 × 90		Линейка, ножницы
16	Установить поролон поверх фанеры		
17	Подготовить 4 фигурные рейки: 5 × 15 × 600 — 2 шт.; 5 × 15 × 370 — 2 шт.		Линейка, карандаш, токарный станок



1	2	3	4
18	Обтянуть сверху плащевкой и закрепить края по периметру рейками		Гвозди мебельные 15 мм — 50 шт.
19	Подготовить 4 заготовки размером 55 × 55 × 100 для ножек		Ножовка по дереву, рубанок, линейка, карандаш
20	Точить шип на одном торце каждой заготовки до $\varnothing 15$ мм на длину 30 мм		Станок токарный по дереву, стамески, штангенциркуль
21	Точить другой конец каждой заготовки выпуклой формы по всей длине. Max $\varnothing 50$ мм, min $\varnothing 45$ мм		Станок токарный по дереву, стамески, штангенциркуль, лекало
22	Намазать штыри на ножках клеем ПВА и вбить ножки в рамку		Клей ПВА, кисточка для клея, киянка

## Организация рабочего места

Для обеспечения качественной и производительной работы большое значение имеет правильная организация *рабочего места* — зоны трудовой деятельности человека, оснащенной техническими средствами и вспомогательным оборудованием, необходимым для выполнения работ.

Рабочее место должно отвечать следующим условиям:

1) достаточное рабочее пространство, позволяющее осуществлять все необходимые движения и перемещения при эксплуатации и обслуживании оборудования;

2) наличие в рабочем пространстве «зоны свободной досягаемости», т. е. участка, на котором сконцентрировано все оборудование: инструменты, материалы, приспособления, которыми приходится часто пользоваться;

3) хорошее естественное или искусственное освещение рабочего места;

4) наличие необходимого оборудования, предусматривающее удобную рабочую позу для снижения утомляемости и т. п.;

5) соответствующие нормам воздухообмен, температура и влажность.

Все инструменты, оборудование, приспособления должны находиться на строго определенных местах. Вы должны обеспечить полную безопасность работ для себя и окружающих. Продумайте, какой будет ваша рабочая одежда. Она не должна сковывать движения, но в то же время не должна свисать, путаться в ногах, цепляться за предметы.

<http://kurokam.ru>

## Организация технологического процесса

Вы уже знаете, что *технологический процесс* – это преобразование объекта труда, осуществляемое с помощью различных устройств и инструментов в виде технологических операций и переходов.

Напомним, что *технологическая операция* – это законченная часть технологического процесса, например заготовка деталей, их сборка, а *технологический переход* – часть технологической операции, которая выполняется одним инструментом, приспособлением, например разметка, сверление и т. д.

Дизайнер всегда помнит, что, если изделие состоит из отдельных деталей, ему надо четко представлять технологический процесс изготовления любой из них. И, конечно, выполняя каждую деталь проекта, дизайнер держит в сознании общую схему технологического процесса изготовления будущего изделия (схема).

Технологические операции и переходы осуществляются на основе подготовленной технологической карты. Когда технологическая карта составлена, можно приступить к выполнению самого изделия. По мере выполнения технологических операций необходимо делать в тетрадь записи такого характера: «Для изготовления бруска я использовал инструменты ..., оборудование ..., станки ... (перечислить названия). Затратил столько-то времени. Работал первый день шесть часов, из них три часа – с использованием электроэнергии». Это необходимо для окончательного подсчета материальных затрат.





## Анализ результатов проектной деятельности

Прежде всего попытайтесь дать оценку выполненному вами проекту самостоятельно. Оценка изделия включает в себя то, как оно работает (функционирует) согласно инструкции (спецификации).

Обратитесь к документации. Какие требования вы предъявляли к проектируемому изделию? Проверьте, выполняет ли оно те функции, которые первоначально в него закладывались.

Проанализируйте пройденный вами путь по созданию проектного изделия. Ответьте на вопросы:

- 1) Какие проблемы замедляли процесс работы?
- 2) Могу ли я представить себе, как можно было бы преодолеть эти трудности сейчас?
- 3) Понятно ли мне, куда следует обратиться за помощью в аналогичной ситуации?
- 4) Какие вещи получились у меня лучше, чем я предполагал?
- 5) Была ли это только удача или же я могу с уверенностью сказать, что делаю успехи?
- 6) Были ли случаи, когда мое внимание концентрировалось на деталях, и лишь потом для меня открывалась вся картина?
- 7) Были ли случаи, когда работа над деталями не вызывала у меня затруднений?
- 8) Могу ли я сейчас представить, как правильно работать с деталями?

Попробуйте прорецензировать ваш проект. *Рецензия*<sup>1</sup> можно получить от кого-нибудь из ваших знакомых, от человека, способного независимо оце-

<sup>1</sup> *Рецензия* (от лат. *recensio* – рассмотрение) – критический разбор.

нить творческую работу ученика (учителей, классного руководителя и т. д.). В рецензиях отмечаются сильные и слабые стороны проработки поставленных в проекте задач.

## Оформление и презентация проекта

После проведения самостоятельной оценки качества вашего изделия и его рецензирования проводится *презентация и защита проекта*.

К защите должны быть представлены:

1. *Пояснительная записка*, в которой отражен путь от замысла до воплощения. Записка представляет собой текстовое обоснование проекта с прилагаемыми схемами, рисунками, чертежами, выполненными на листах формата А4. Записка должна быть оформлена соответствующим образом: иметь титульный лист, содержание, список использованной литературы.

2. Выполненное вами *проектное изделие* или, если оно не может быть представлено на презентации, его макет, фотографии, видеофильм и т. д.

3. *Устный доклад*, раскрывающий суть вашего проекта.

Защита проекта проводится по следующей схеме:

- объявить название выполненного проекта, показать его;
- назвать причины, побудившие взяться за выполнение данного проекта, и указать цели и задачи, поставленные перед его выполнением;
- назвать оборудование и средства, используемые при изготовлении проекта;
- назвать разделы программ предмета технологии и дополнительную литературу, задействованную при выполнении проекта;
- рассказать о выбранной модели изделия, отделке;
- обосновать выбор материала с учетом его свойств, соответствия назначению и форме модели;
- указать на положительные и отрицательные особенности модели, то есть выявить недостатки и достоинства выполненной модели, которые сказались при выборе оборудования, материала, отделки, конструирования, методов обработки изделия и др.;
- необходимо указать, что можно изменить из вышеперечисленного в случае повторного выполнения проекта с целью улучшить его качество и эстетическое восприятие;
- рассказать о новых знаниях и умениях, полученных при выполнении проекта, об использовании прогрессивных методов обработки, если они имели место;
- объявить окончательную сумму затрат на изделие и сделать вывод о целесообразности его выполнения и правильности выбора изделия;
- учащийся может самостоятельно объективно оценить выполненную практическую работу, выслушать мнения одноклассников и оценку учителя.



## **Приложение II**

### **Примерный творческий проект**

### **«Мои жизненные планы и профессиональная карьера»**

#### **I. Цели и задачи проекта.**

Определить свои жизненные планы и в соответствии с ними наметить пути развития профессиональной карьеры.

Выявить свои способности и интересы, найти наиболее оптимальное сочетание их в своей будущей профессии.

Сориентироваться в разнообразном мире профессий.

Научиться самостоятельно выбирать учебные заведения, планировать свою будущую карьеру.

Научиться адекватно оценивать свои возможности.

#### **II. План действий.**

Обоснование выбора темы проекта. Поиск и сбор информации для поступающих в вузы.

Посещение профцентра. Выявление интересов.

Обоснование выбора специальности.

Обоснование выбора учебного заведения (платное или бесплатное обучение).

Рассмотрение вариантов в случае непоступления.

Оценка и защита проекта.

Кратко представим поэтапную реализацию плана.

##### **1. Обоснование выбора темы проекта.**

Заканчивая школу, многие учащиеся оказываются перед выбором: куда пойти учиться дальше? Это важный шаг в жизни, так как от него зависит будущее человека. Конечно, помогут советы учителей, родителей, но лучше обратиться за помощью к консультантам профцентров, психологам. Квалифицированный подход к выбору будущей профессии поз-

волит сориентироваться в мире профессий и принять оптимальное решение на основе проекта «Мои жизненные планы и профессиональная карьера».

## **2. *Посещение профцентра: выявление интересов, способностей, профессионально важных качеств.***

Посетитель профцентра получает квалифицированную консультацию в профессиональном самоопределении после изучения его индивидуальных особенностей. Свои рекомендации консультант дает, опираясь на результаты бесед, анкетирования, тестирования, изучения медицинской карты и других сведений о консультируемом.

## **3. *Обоснование выбора специальности.***

*Пример обоснования:*

С раннего детства меня интересовали произведения искусства, кино, театр, выставки картин известных художников, и мои родители отдали меня в художественную школу. С годами интерес не уменьшился, а возрос. Я получаю огромное удовольствие, рисуя картины. Очень бы хотел, чтобы моя будущая профессия совпадала с моими интересами.

Тестирование у профконсультанта показало мой высокий интерес к профессиональной деятельности в области «человек — художественный образ». Уровень знаний и умений в этой области высокий. «Человек — техника», «человек — знаковая система», «человек — человек», «человек — природа» — области среднего уровня знаний.

Опросники профпредпочтений дали следующие рекомендации по выбору профессии: дизайнер-оформитель, модельер, художник.

Уровень самоопределения высокий. Таким образом, мои личные интересы совпадают с результатами профконсультации. Я решил выбрать специальность дизайнера.

## **4. *Обоснование выбора учебного заведения (с платным или бесплатным образованием).***

*Пример обоснования:*

Собирая информацию о вузах, я остановился на следующих.

А. Московский государственный художественно-промышленный университет имени Г.С. Строганова.

*Факультет:* история и теория изобразительного искусства; декоративно-прикладное искусство дизайн интерьеров и оборудования. *Специальности:* коммуникативный дизайн, проектирование интерьеров, проектирование мебели, художественный текстиль. *Форма обучения:* дневная. *Продолжительность:* 6 лет. *Экзамены:* живопись, рисунок, композиция (письменно), русский язык и литература (сочинение). *Время экзаменов:* с 7 по 23 июля. *Зачисление:* на конкурсной основе. Возможно внеконкурсное зачисление при целевой подготовке и платном обучении. По окончании университета выдается диплом государственного образца.



Б. Университет бизнеса и искусства (УБИС).

*Тип учебного заведения:* негосударственное. *Факультеты:* искусство и индустрия моды, отделение второго высшего образования. *Специальности:* дизайн одежды и сценического костюма, дизайн интерьера, садовый дизайн. *Форма обучения:* дневная, вечерняя, заочная. *Продолжительность:* по программам высшего и среднего профессионального обучения – 4 года, по второму высшему – 2 года. *Экзамены:* творческий конкурс – просмотр представленных работ. *Зачисление:* с 15 по 31 августа. По окончании выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации дизайнер, менеджер. Платные курсы с 15 октября. Окончившие их зачисляются вне конкурса.

В. Санкт-Петербургская художественно-промышленная академия.

*Факультеты:* дизайн; менеджмент; промышленный дизайн; графический дизайн; дизайн мебели; дизайн моды. *Форма обучения:* дневная. *Экзамены:* рисунок, живопись, композиция, русский язык и литература (сочинение). *Время экзаменов:* с 6 по 24 июля. Необходимо иметь среднее художественное образование в объеме училища или детской художественной школы (8 работ по рисунку и живописи).

Г. Уральская государственная архитектурно-художественная академия.

*Факультеты:* архитектура и дизайн. *Специальности:* дизайн, архитектура. *Форма обучения:* дневная. *Экзамены:* рисунок, живопись, композиция, русский язык и литература (сочинение).

Принимая окончательное решение, я остановил свой выбор на Санкт-Петербургской художественно-промышленной академии, так как я живу в Санкт-Петербурге и окончил художественную школу.

### **5. Рассмотрение вариантов в случае непоступления.**

*Пример рассуждения:*

А. Так как экзамены в академию заканчиваются 24 июля, то в случае непоступления можно попробовать подать документы в Университет бизнеса и искусства, где зачисление продолжается до 31 августа.

Б. С 15 августа начинаются экзамены в Санкт-Петербургское художественное училище. Поступив сюда, я улучшу свои знания и умения и попробую поступить в академию снова (срок обучения 1,8 года).

В. Поиск работы. Обращение в бюро по трудоустройству. Устроившись на работу, буду продолжать готовиться к поступлению в академию.

### **6. Оценка и защита проекта.**

Выполнение проекта «Мои жизненные планы и профессиональная карьера» помогло мне утвердиться в своих силах, научило самостоятельному поиску и сбору информации (работа в библиотеке, профцентре). Исследовательская работа над проектом заставила меня задуматься о моей дальнейшей судьбе в случае непоступления, это побудило меня готовиться к экзаменам с большой ответственностью.

### Приложение III

Темы проектов  
старшеклассников —  
победителей  
олимпиады  
по технологии

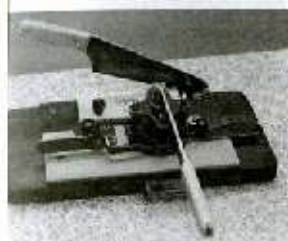


Рис. 1

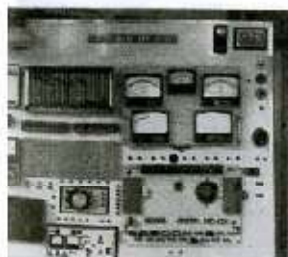


Рис. 2

1. Установка высокочастотного диэлектрического нагрева для сушки древесины.
2. Разработка модуля «Гроза» для омагничивания воды (на дачном участке).
3. Защитное устройство пильного диска фуговально-пильного станка ФПШ-5М (позволяет распиливать широкий пиломатериал — ДСП, ДВП, фанеру, доски и т. д.).
4. Перфоратор для кожаных изделий (рис. 1).
5. Модель космического корабля (предназначена для демонстрации особенностей, характеристик и оборудования космических кораблей).
6. Шкатулка-книга с секретом.
7. Изготовление керамического кашпо методом укатки.
8. Действующая модель башенного крана.
9. Лабораторный универсальный комплекс для общеобразовательной школы (ЛУКОШко) — панель оборудования для практических занятий по электротехнике (рис. 2).





Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

<http://kurokam.ru>

10. Часы-штурвал.

11. «Товарная марка» – разработка товарной марки фирмы по изготовлению компьютерных программ, а также этикетки к товару – программе «Происп.ной формат чисел» (рис. 3). <http://kurokam.ru>

12. Автоматическое устройство – контроллер насосной станции.

13. Складная ваза (рис. 4).

14. Интерьер русской избы с воссозданием в масштабе исторических предметов крестьянского быта.

15. Насос для опрессовки локальных тепловых систем – устройство, позволяющее облегчить диагностику и ремонт систем водяного отопления.

16. Зимний сад в школе и аппаратура для создания микроклимата.

17. Речной замок с секретом.

18. Шкатулка-светильник «Башня» (рис. 5).

19. Макет храма Николая Чудотворца в пос. Боровский, Тюменская обл.

20. Многофункциональный мини-трактор.

21. Копир к станку СТД-120М – устройство для точения деталей с фасонными поверхностями.

22. Усовершенствованный лобзик (особая конструкция зажимов).

23. Ручная зерновая сеялка.

24. Камин-светильник.



Рис. 6



Рис. 7

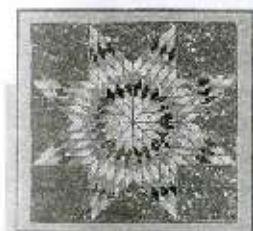


Рис. 8



Рис. 9

25. Декоративный фонтан.

26. Прибор для определения параметров ветра.

27. Видеоролик-заставка к детской телевизионной программе.

28. Приспособление для получения пазов — устройство, облегчающее выполнение технологического отверстия в древесине.

29. Пробойник многофункциональный.

30. От русских народных традиций к дизайну современного костюма.

31. Костюм девушки-возащки (рис. 6).

32. Коллекция одежды в технике лоскутного шитья и стёжки.

33. Исторический сценический костюм (рис. 7).

34. Панно в технике квилт (рис. 8).

35. Мотивы калмыцкого фольклора в современной одежде.

36. Коллекция театральных костюмов «Морские фантазии» (рис. 9).





Рис. 10

37. Ушковая аппликативная вышивка в женском татарском костюме (рис. 10).

38. Живопись в технике аппликации (триптих «Единение»).

39. Традиционный женский костюм Белгородской области (рис. 11).



Рис. 11

40. Многовариантный классический костюм.

41. Школьный костюм XXI века.

42. Синтез исторического и народного костюма и его современная интерпретация.

43. Ювелирные украшения из бисера (рис. 12).



Рис. 12

44. История русского костюма (рис. 13).

45. Изготовление игрушек народов Коми.



Рис. 13

## Оглавление

<i>Введение</i> .....	3
-----------------------	---

### **Глава 1.** *Технологии в современном мире*

§ 1. <b>Технологии как часть общечеловеческой культуры</b> .....	6
Технологическая культура .....	6
Понятие «технология» .....	8
Технологические уклады .....	12
Связь технологий с наукой, техникой и производством .....	16
§ 2. <b>Промышленные технологии и глобальные проблемы человечества</b> .....	19
Энергетика и энергоресурсы .....	21
Промышленные технологии и транспорт .....	26
Сельское хозяйство в системе природопользования .....	33
§ 3. <b>Природоохранные технологии</b> .....	39
Применение экологически чистых и безотходных производств .....	40
Использование альтернативных источников энергии .....	48
Экологическое сознание и экологическая мораль в техногенном мире .....	53
§ 4. <b>Перспективные направления развития современных технологий</b> .....	57
От резца до лазера .....	57
Современные электротехнологии .....	58
Лучевые технологии .....	66
Ультразвуковые технологии .....	68
Плазменная обработка .....	70
Технологии послойного прототипирования .....	73
Нанотехнологии .....	75
Новые принципы организации современного производства .....	79
Автоматизация технологических процессов .....	81



## Глава 2. Методы решения творческих задач

§ 1. <b>Понятие творчества</b> .....	87
Творческий процесс .....	87
Защита интеллектуальной собственности .....	90
Логические и эвристические методы решения задач .....	93
§ 2. <b>Как ускорить процесс решения творческих задач</b> .....	97
Мозговая атака .....	97
Метод обратной мозговой атаки .....	100
Метод контрольных вопросов .....	103
Синектика .....	105
§ 3. <b>Как найти оптимальный вариант</b> .....	109
Морфологический анализ .....	109
Функционально-стоимостный анализ (ФСА) .....	113
§ 4. <b>Эвристические методы, основанные на ассоциации</b> .....	116
Метод фокальных объектов .....	117
Метод гирлянд случайностей и ассоциаций .....	119

## Глава 3. Технология проектирования изделий

§ 1. <b>Особенности современного проектирования</b> .....	123
Законы художественного конструирования .....	125
Экспертиза и оценка изделия .....	127
§ 2. <b>Алгоритм дизайна</b> .....	129
Банк идей .....	131
Дизайн отвечает потребностям .....	133
§ 3. <b>Мысленное построение нового изделия</b> .....	136
Мечта и реальность .....	136
Научный подход в проектировании изделий .....	139
Прístupим к материализации проекта .....	142

## Глава 4. Профессиональное самоопределение и карьера

§ 1. <b>Понятие профессиональной деятельности</b> .....	146
<b>Структура и организация производства</b> .....	146
Сферы, отрасли, предметы труда и процесс профессиональной деятельности .....	150
Нормирование и оплата труда .....	158

§ 2.	<b>Культура труда и профессиональная этика</b> . . . . .	166
	Понятие «культура труда» . . . . .	166
	Профессиональная этика. . . . .	170
§ 3.	<b>Профессиональное становление личности</b> . . . . .	174
	Этапы профессионального становления . . . . .	174
	Профессиональная карьера . . . . .	177
	<b>Подготовка к профессиональной деятельности</b> . . . . .	180
§ 4.	<b>Рынок труда и профессий</b> . . . . .	180
	Виды профессионального образования . . . . .	185
	<b>Трудоустройство. С чего начать?</b> . . . . .	189
§ 5.	<b>Профессиональное резюме.</b> . . . . .	189
	Формы самопрезентации для профессионального образования и трудоустройства . . . . .	192
	<b>Заключение.</b> . . . . .	195

## **Приложение**

I.	Учебный дизайн-проект . . . . .	196
II.	Примерный творческий проект «Мои жизненные планы и профессиональная карьера» . . . . .	214
III.	Темы проектов старшеклассников — победителей олимпиады по технологии . . . . .	217



*Учебное издание*

**Симоненко Виктор Дмитриевич**

**Очинин Олег Петрович**

**Матяш Наталья Викторовна**

## **Технология**

10–11 классы

Базовый уровень

Учебник для учащихся  
общеобразовательных учреждений

Редактор *Д.Ф. Русакова*

Внешнее оформление *А.В. Борченко*

Художественный редактор *А.В. Борченко*

Компьютерная верстка *М.В. Никитиной*

Технический редактор *Л.В. Коновалова*

Корректоры *О.А. Мерзликина, Л.А. Савосина*

Подписано в печать 21.09.12. Формат 70×90/16

Гарнитура NewBaskervilleС. Печать офсетная

Бумага офсетная № 1. Печ. л. 14,0

Тираж 20 000 экз. Заказ № 743.

ООО Издательский центр «Вентана-Граф»

127422, Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, корп. 3

Тел./факс: (495) 611-15-74, 611-21-56

E-mail: [info@vgf.ru](mailto:info@vgf.ru), <http://www.vgf.ru>

Отпечатано в ОАО «ПИК „Офсет“»

660075, г. Красноярск, ул. Республики, 51

Тел.: (391) 211-76-20. E-mail: [marketing@pic-ofset.ru](mailto:marketing@pic-ofset.ru)

<http://kurokam.ru>

ISBN 978-5-360-03776-7



9 785360 037767

