

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Владимирский государственный университет

***А. В. Таирова***

***ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО РАЗВИТИЮ  
НАВЫКОВ  
ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ***

*для студентов-иностранцев нефилологических  
специальностей  
(естественнонаучный профиль)*

Владимир 2010

УДК 811.161.1-054

ББК 81.2 Рус – 96

T14

Рецензенты:

Доктор филологических наук, профессор,  
зав. кафедрой русского языка

Владимирского государственного гуманитарного университета

*М. В. Пименова*

Кандидат педагогических наук, доцент,  
зав. кафедрой русского языка как иностранного  
Владимирского государственного университета

*О. А. Сенаторова*

Печатается по решению редакционного совета  
Владимирского государственного университета

**Таирова, А. В.**

T14

Практическое пособие по развитию навыков письменной речи для студентов-иностранцев нефилологических специальностей (естественнонаучный профиль) / А. В. Таирова ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 119 с.

ISBN 978-5-9984-0062-9

Цель настоящего пособия – развитие и совершенствование у иностранных студентов навыков письменной речи на материале научно-популярных текстов.

Может быть использовано для работы студентов под руководством преподавателя, а также для самостоятельной работы.

Предназначено для занятий по русскому языку с иностранными студентами нефилологических специальностей продвинутого этапа обучения, а также для работы со слушателями краткосрочных курсов, стажёрами и аспирантами.

УДК 811.161.1-054

ББК 81.2 Рус – 96

ISBN 978-5-9984-0062-9

© Владимирский государственный университет, 2010

© Таирова А. В., 2010

## ***ПРЕДИСЛОВИЕ***

Обучение иностранных студентов научному стилю речи является обязательной частью языковой подготовки студентов негуманитарных вузов.

Настоящее практическое пособие предназначено для занятий по русскому языку с иностранными студентами нефилологических специальностей продвинутого или средне-продвинутого этапа обучения. Фрагментарно пособие может быть использовано для работы со слушателями краткосрочных языковых курсов, иностранными аспирантами и стажёрами, имеющими сформированные навыки чтения и говорения и обладающими достаточным лексическим запасом. Предлагаемое пособие может быть полезно всем, кто хочет усовершенствовать своё владение русским языком в области письменной речи.

Данное пособие ставит своей основной целью развитие и совершенствование навыков и умений в области письменной речевой деятельности в рамках профессиональных потребностей учащихся, навыков построения самостоятельного коммуникативно мотивированного высказывания на основе текста-источника. Анализ ошибок иностранных учащихся показал, что продуцирование монологических высказываний такого типа, как реферат-резюме, реферат-обзор, автореферат диссертации, предполагающих опору на письменный источник информации, вызывает большие трудности, поэтому необходимо обеспечить хорошую подготовку для создания текстов данного типа. Приведённые в пособии задания развивают умение оперировать содержанием прочитанного, а представленная в пособии методика обучения письменной речи базируется на структурно-смысловом анализе текстового материала.

Пособие рассчитано в основном на работу студентов под руководством преподавателя, поскольку значительная часть предлагаемых в нём заданий носит творческий характер и имеет несколько вариантов решений. Однако наличие текста-источника, к которому учащийся может неоднократно возвращаться в процессе выполнения заданий на наблюдение, снабженных комментарием, даёт возможность самостоятельно выполнять большую часть заданий пособия с последующим контролем преподавателя.

Пособие может быть использовано в группах с разнородным по уровню подготовки контингентом, так как в нём содержится текстовый материал различной степени сложности.

Пособие представляет собой сборник научно-популярных текстов социокультурной и общенаучной тематики и заданий разных типов, призванных решить целый комплекс задач. Основная теоретическая информация, необходимая для выполнения заданий, представлена под рубрикой «Обратите внимание».

Структура пособия отражает различные подходы к тексту-источнику, характер мыслительных операций учащихся, направленных на выполнение заданий пособия (смысловой анализ текста, целевая трансформация информативного содержания текста и др.).

Текстовый материал пособия призван расширить и углубить знания учащихся о современной действительности, познакомить их с рядом актуальных проблем, которые волнуют современников, и вызвать у них живой интерес, что будет способствовать оптимизации учебного процесса, активному усвоению новой лексики и использованию её в коммуникации. Отбор материала осуществлялся в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по РКИ второго уровня (общее владение) и коммуникативными потребностями иностранных учащихся.

Учебное пособие состоит из четырёх тематических разделов: 1) «Смысловой анализ предложений»; 2) «Смысловой анализ абзаца»; 3) «Целевая трансформация текста. Сжатие текста»; 4) «Тезирование текста».

Система заданий направлена на формирование навыков и умений анализа структурно-композиционного построения текста. В основу разработки системы заданий положен принцип поэтапного формирования навыков. Последовательность заданий отвечает принципу нарастающей трудности. Задания позволяют закрепить, повторить и проверить прочность усвоения знаний, полученных в предыдущих разделах. Система заданий, представленная в данном пособии, содержит 1) задания, нацеливающие на знакомство с текстом-источником; 2) задания на наблюдение языковых фактов; 3) задания, нацеливающие учащихся на разного вида трансформацию или сокращение определённой информации текста-источника: трансформация простых предложений в сложные и, наоборот, придаточных предложений в причастные и деепричастные обороты, словосочетаний в слово и т.д.; 4) задания, нацеливающие на логическое членение текста на абзацы; 5) задания, направленные на логическое расположение предложений или абзацев для получения микротекста или текста; 6) задания, наце-

ливающие на выделение в тексте главной и второстепенной информации; 7) задания, нацеливающие на воспроизведение информации текста в письменной и устной форме; 8) задания, которые учат выделять смысловые части в тексте; 9) задания, нацеливающие на составление тезисов и восстановление текста на их основе; 10) задания, нацеливающие на составление вопросного, назывного и тезисного планов; 11) задания, нацеливающие на составление сообщения по определённой теме.

Выполнение предлагаемых в пособии заданий должно обеспечить выработку следующих навыков и умений: а) понимание смыслового содержания текста; б) определение типа связи между элементами; в) умение делить текст на смысловые части; г) выделение главной и второстепенной информации; д) логическое осмысление и переработка важной и ценной информации, а также выбор языковых средств для её передачи; е) постановка вопросов; ж) составление различных видов плана; з) воспроизведение информации по плану в устной и письменной форме; и) составление продуцированного высказывания; к) составление тезисов; л) построение собственного высказывания, в основе которого лежит интерпретация основного содержания текста; м) выражение собственного отношения к содержанию текста и др.

Задания к текстам способствуют формированию умения продуцировать текст определённой коммуникативной направленности. Выполнение заданий пособия развивает навыки оперирования информативным содержанием прочитанных текстов в целях реальной коммуникации.

Внутри каждого из четырёх разделов задания единой целевой ориентации сгруппированы в блоки. Каждый блок предусматривает отработку определённого комплекса операций с языковым и информативным материалом текстов. В конце каждого раздела и в конце пособия, в «Приложении 2», представлены тексты для самостоятельной работы. «Приложение 1» представляет собой толковый словарь, обращение к которому снимает языковые трудности при чтении текстов и готовит студентов к восприятию нового материала.

Одной из форм контроля является самостоятельная работа, которая развивает творческую активность, даёт свободу выбора вариантов выполнения заданий. Задания в конце разделов имеют целью проверку уровня сформированности навыков и умений.

Итогом работы с данным пособием должно стать обеспечение для учащихся возможности самостоятельного использования текстов как базы для продуцирования связанного коммуникативно обусловленного письменного высказывания.

## Раздел 1 СМЫСЛОВОЙ АНАЛИЗ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

**Задание 1. а)** Прочитайте текст. Обратите внимание на выделенные части предложений.

**б)** На основании выделенных информативных центров предложений сделайте вывод об их обычном расположении в предложении.

**Обратите внимание** на то, что выделенные части предложений несут основную информацию и называются **информативными центрами предложений**.

**Запомните!** В письменной речи расположение информативного центра в конце предложения является типичным, но возможны и другие варианты.

Московский университет основан *по инициативе М.В. Ломоносова – великого русского учёного*. Он всегда являлся *центром русской науки и просвещения*. В университете учились *знаменитые русские писатели и поэты, передовые общественные деятели*. В нём работали *выдающиеся русские учёные*.

В настоящее время в Московском университете имеется *17 факультетов*. В систему учреждений МГУ входят *4 научно-исследовательских института, учебно-научные станции, астрономические обсерватории, ботанический сад, библиотека, издательство и типография*.

**Задание 2. а)** Прочитайте текст. Обратите внимание на выделенные части предложений.

**б)** Согласны ли вы с тем, что выделенные части предложений являются их информативными центрами?

В тексте всегда есть *главная мысль*. Но живёт она там *не одна*. Если бы в книге была только главная мысль, то, наверное, книги состояли бы *только из одних заголовков*. Можно сравнить *книгу с машиной*. В машине *главная деталь – мотор*. Но если не будет остального (колёс, руля, тормозов), *машины всё-таки не будет*. Также и в тексте, кроме главной, есть ещё и *другие важные мысли, проблемы, «подтемы»*. Если их найти и пересказать, то получится *краткий пересказ*, а если записать – *конспект*.

**Задание 3. а)** Прочитайте предложения.

**б)** Подумайте, в какой последовательности нужно расположить предложения, чтобы получился текст?

**А.** Надо самому постараться найти верный путь, а потом уже изучать литературу по истории вопроса.

**Б.** Пётр Леонидович Капица, возглавлявший Институт физических проблем, советовал своим сотрудникам не лазать по библиотечным полкам в поисках путей для решения новых проблем.

**В.** Капица слышал их от Резерфорда, когда работал под его руководством в Кембридже, Резерфорд – от Томсона.

**Г.** Такие наставления редко слышат ученики от своих учителей.

**Задание 4. а)** Прочитайте предложения.

**б)** Подумайте, в какой последовательности нужно расположить предложения, чтобы получился текст? Запишите получившийся текст.

**в)** В каком предложении заключена основная мысль текста (где находится это предложение: в начале, в середине или конце текста)?

1. Первый русский телеграф, самодвижущиеся экипажи, приводимые в действие педалями, гениальные проекты деревянных мостов – всё это великие изобретения Кулибина.

2. Любовь к часам появилась у Кулибина с детства и осталась навсегда.

3. Он делал непохожие на все остальные, необыкновенные часы, которым и сейчас невозможно не подивиться.

4. Иван Кулибин – талантливый русский изобретатель.

5. Русских часовщиков в России тогда почти не было.

6. Но была у этого человека настоящая страсть – часы.

7. Что бы он ни делал, что бы ни изобретал, мысли его неизменно возвращались к часам.

8. Часами занимались немцы, и они всячески распространяли мнение, что русский человек не может постигнуть сложного часового механизма.

**Задание 5. а)** Прочитайте предложения.

**б)** Выделите в этих предложениях слова, являющиеся их информативными центрами.

1. Любой текст – это языковое выражение замысла автора.

2. Алгоритм чтения определяет последовательность умственных действий при восприятии основных фрагментов текста.
3. Психологическая установка – это готовность человека к определённой активности, к участию в некотором процессе, к реакции на знакомый стимул или известную ситуацию.
4. При использовании интегрального алгоритма чтения формируется навык чтения, предусматривающий определённую последовательность рациональных действий в соответствии с блоками алгоритма.
5. Психологи называют пониманием установление логической связи между предметами путём использования имеющихся знаний.

## Раздел 2 СМЫСЛОВОЙ АНАЛИЗ АБЗАЦА

**Задание 1.** Прочитайте текст «Третьяковская галерея». Обратите внимание на выделенные информативные центры абзацев.

**Запомните!** Предложение, выражающее главную (основную) мысль абзаца, обычно стоит в начале или в конце абзаца. Расположение информативного центра в начале абзаца является типичным – см. абзацы 1, 2, 5, 6, но возможны и другие варианты – см. абзацы 3 и 4.

Другие предложения только раскрывают, расширяют, углубляют главную мысль (см. абзацы 2, 3, 5), а также обосновывают основные положения абзаца (см. абзац 1, 4) или иллюстрируют их (примеры, цифровые данные – см. абзац 6), являются связующими элементами текста. Некоторые предложения абзаца служат для логического оформления текста или являются элементами связующего плана текста (см. абзац 3).

### **Третьяковская галерея**

**(1)** Государственная Третьяковская галерея – одно из крупнейших собраний русского и советского изобразительного искусства, пользующееся мировой известностью. В ней собрана коллекция русской иконописи, живописи, графики и скульптуры с XI века до наших дней.

**(2)** Галерея называется Третьяковской потому, что её возникновение связано с именем Павла Михайловича Третьякова (1832 – 1898), выдающегося деятеля русской культуры второй половины XIX века. Купец по происхождению, крупный фабрикант, владевший текстильными мануфактурами, П.М. Третьяков принадлежал к прогрессивным слоям купеческой интеллигенции.

**(3)** В 50-е годы XIX века он начал собирать произведения русских художников. П.М. Третьяков поставил перед собой цель создать в Москве национальный музей русской живописи, доступный всем слоям русского общества, всему народу.

**(4)** П.М. Третьяков был не просто собиратель, охваченный страстью коллекционирования. Он следил за развитием русского искусства, заболел о том, чтобы всё, отмеченное талантом, всё, правдиво отражавшее русскую жизнь, попало в его собрание. П. М. Третьяков оказывал значительную материальную поддержку художникам-передвижникам. Передовые ху-

дожники России высоко ценили его намерение превратить своё собрание в национальный музей русского искусства и старались, чтобы их лучшие произведения попали в Третьяковскую галерею. П.М. Третьяков собирал произведения, отличавшиеся реализмом, демократической направленностью. Такой принцип собирательства был продиктован чувством ответственности перед обществом. **Вся деятельность П.М. Третьякова была направлена на поддержание нового демократического искусства.**

**(5) В 1892 году П.М. Третьяков передал своё собрание (1300 картин) в дар городу Москве.** Он очень любил родной город. Отказавшись от дворянского звания, он с удовольствием принял звание почётного гражданина Москвы.

**(6) Почти за 80 лет фонды галереи значительно выросли.** В 1892 году галерея имела 1840 произведений, в 1979 году – 50 тысяч. Был восполнен ряд пробелов, посвящённых истории русской живописи, появился отдел скульптуры, увеличились отделы графики и древнерусский отдел.

**Задание 2. а)** Прочитайте текст.

**б)** Проведите смысловой анализ абзаца:

- выделите информативные центры в абзацах; запишите их;
- отметьте предложения, которые дополняют, иллюстрируют и доказывают главную мысль текста.

Во времена Эдисона к лампочке предъявлялось только одно требование: она должна преобразовывать электрическую энергию в свет. Современные же разработчики осветительных приборов, помимо эффективности использования электричества, вынуждены задумываться ещё о массе факторов: во-первых, об экологической безопасности, безвредности для человеческого здоровья, во-вторых, о надёжности и эстетической приемлемости. Безусловно, совместить всё это в одном изделии чрезвычайно сложно. Например, в поисках экологически безопасного вещества, которое можно было бы использовать во флуоресцентных лампах, инженеры остановились на газе ксеноне. Однако на практике выяснилось, что этот газ малоэффективен. Если в ртутной лампе есть возможность получать 60 люмен (люмен – единица измерения светового потока) на один ватт потребляемой электроэнергии, то в ксеноновой – только 35 люмен. Вывод ясен: при применении ксенона электричества тратится больше, а следовательно, больше сжигается ископаемого топлива.

В большинстве современных осветительных устройств предусмотрена особая система электронного контроля, выпуск которой в промышленном масштабе начался в 1980 году. С тех пор она пользуется неизменным спросом, поскольку позволяет сберечь до 30 процентов электроэнергии, на 50 процентов продлевать срок службы ламп и делать свет ровным и немерцающим. Это достижение наиболее приемлемо с точки зрения сохранения здоровья людей, поскольку исследования показали, что мерцающий свет существенно травмирует органы зрения, что особенно сказывается при работе на компьютере.

Небезызвестный факт: наиболее перспективными в настоящее время представляются всё же не лампы накаливания и даже не флуоресцентные, а светоизлучающие диоды, или светодиоды. Видимо, какое-то время светодиоды всё ещё будут оставаться некой новацией в деле дизайнерского оформления общественных зданий, а когда мы к ним попривыкнем, они займут своё место и в наших домах. Повсеместная светодиодная экспансия задерживается тем, что до сих пор ещё не удалось в необходимой степени повысить яркость света, генерируемого диодами. Однако в результате инженерных изысканий этот показатель ежегодно удваивается.

**Задание 3. а)** Прочитайте текст «Письмо».

**б)** Разделите текст на абзацы.

### **Письмо**

Письмо – одно из величайших изобретений человечества. Оно служит средством общения людей, позволяет сохранить мысли и речь для себя, современников и потомства, передавать её на расстояние. На протяжении тысячелетий письмо прошло длинный путь развития. Ручное письмо изменялось от первобытной пиктографии (рисуночное письмо), египетских иероглифов, ассиро-вавилонской клинописи, алфавитного письма финикийян и греков к современному курсивному (беглому, скорописному) письму. На протяжении тысячелетий менялись орудия и материалы письма: от камня, глины, папируса, пергамента, воска, бересты, долота, заострённой палочки, кисточки, гусяного пера – к современному стальному перу, карандашу, шариковой ручке и бумаге. История письма – интереснейшая эпопея открытия, расшифровки и анализа памятников письменности, включая памятники древнейших цивилизаций, существовавших за тысячи лет до нашей эры. Благодаря упорному труду лингвистов и археологов в течение последних 100 – 150 лет человечество смогло узнать о народах и госу-

дарствах, давно исчезнувших с лица Земли. И они остались бы навсегда неизвестными, если бы не оставили после себя загадочных письменных знаков о своей жизни – на камне, глине, папирусе. Расшифровки этих письмен чрезвычайно трудны и решались десятилетиями. Запутаннейшие загадки детективных романов – не более как простейшая детская игра по сравнению с теми усилиями, которые были затрачены учёными на разгадку извлеченных из пыли тысячелетий остатков древних культур неизвестных народов, говоривших и писавших на неизвестных языках. В результате были получены сведения об истории, культуре и судьбах народов – египтян, хеттов, шумеров, ассирийцев и многих других. На основании сравнения древних и современных языков учёные подробно изучили особенности структуры письма различных народов и, прежде всего, деление этого письма на различные типы.

**в)** Прочитайте вопросы к тексту. Проследите логическую структуру текста и расположите вопросы в логической последовательности. Запишите получившийся у вас вариант.

Вопросы к тексту:

1. Какими были материалы и орудия письма?
2. Что дало изучение письма для человечества?
3. Что такое письмо?
4. Какой путь развития прошло письмо?

**г)** Выделите информативные центры абзацев.

**д)** Отметьте предложения, которые дополняют, иллюстрируют и доказывают главную мысль текста.

**Задание 4. а)** Прочитайте текст «Стимуляция каучуконосов».

**б)** Разделите текст на абзацы.

### **Стимуляция каучуконосов**

Индийские ботаники нашли способ в три раза увеличить выход латекса (каучуковой суспензии) из старых деревьев-каучуконосов. Разработанная ими паста восстанавливает обмен веществ у «уставших» деревьев, вызывая усиленный синтез млечного сока с каучуком. Паста представляет собой смесь фитогормонов, ферментов и коферментов, которая наносится на кору дерева. Полоски коры шириной от 20 до 60 см с двух сторон от подсечки (разрезы, через которые вытекает латекс) защищаются наждачной бумагой на глубину до 2 мм. На очищенную таким образом поверх-

ность наносится паста, и дерево на 10 – 20 дней оставляют в покое. Эта процедура подстёгивает процессы метаболизма, не нанося вред дереву. Расход стимулятора в год составляет около 200 граммов на каждое дерево старше 6 лет.

**в)** Прочитайте вопросы к тексту. Проследите логическую структуру текста и расположите вопросы в логической последовательности. Запишите получившийся у вас вариант.

Вопросы к тексту:

- 1) Чем отличились индийские ботаники?
- 2) Во сколько раз новый способ превосходит остальные в плане добычи латекса?
- 3) Что такое латекс?
- 4) Что вызывает у деревьев новая разработка?
- 5) Каков состав пасты?
- 6) Чем защищаются полоски коры?
- 7) Куда наносится паста?
- 8) Сколько дней дерево отдыхает?
- 9) Как действует процедура?
- 10) Каков расход стимулятора?

**г)** Скажите, какие вопросы являются важными, а какие можно исключить как второстепенные, дополнительные.

**Задание 5. а)** Прочитайте текст «Три языка – и все как родные».

**б)** Разделите текст на абзацы.

### **Три языка – и все как родные**

Среди особенностей легендарных швейцарских франков – не только стабильность на валютных биржах. Мало кто обращает внимание на то, что на этих банкнотах текст написан на четырёх языках: немецком, французском, итальянском и ретороманском. Что, впрочем, естественно: все четыре провозглашены государственными языками Швейцарии, а первые три – официальными. Ну а один из вопросов, занимающих нашего соотечественника, впервые попавшего в эту страну, примерно такой: неужели швейцарцам не мешает их «многоязычие»? Свыше двух третей населения считают родным немецкий язык, примерно каждый пятый – французский, один из двадцати – итальянский. Первые проживают в основном на севере страны, вторые – на западе, третьи – на юге. На востоке сосредоточилось

«ретороманоязычное» меньшинство (0,5 % населения). Ещё с детских лет швейцарец начинает усваивать тот факт, что «чужие» языки надо учить как следует. В школе обязательным считается хорошее знание как минимум двух языков («своего» плюс ещё одного из официальных). По возможности школьники и студенты стараются осилить и третий, понимая, что в Швейцарии – стране туризма и международных контактов, расположенной «на европейском перекрёстке», шанс получить приличную работу напрямую связан с языковым образованием. В то же время в любой точке страны можно с равным успехом «поймать» хотя бы один теле- или радиоканал, вещающий на немецком, французском или итальянском. В любом киоске или магазине швейцарец без труда находит газету или книгу на том языке, который считает родным. Вся окружающая письменная информация (расписание на вокзалах, счета в гостиницах, объявления и т.д.) обычно даётся на трёх или даже четырёх языках. Свидетельством особого внимания к языковой сфере является, в частности, положение, в котором находится ретороманский язык. Перевод на него всей официальной документации не обязателен, однако на нём ведётся особое некоммерческое теле- и радиовещание, налажен стабильный выпуск книг, газет и журналов. Подобная практика, конечно, требует крупных государственных ассигнований. Однако швейцарцы, имеющие в Европе репутацию людей бережливых, в данном случае мирятся с дополнительными расходами, считая языковой вопрос весьма серьёзным. Доказательства этой серьёзности, кстати, можно найти в швейцарской истории. Четыре века назад страну сотрясали кровопролитные гражданские войны, причиной которых были языковые различия. Остатки былой неприязни встречаются и сегодня на бытовом уровне: например, в немецкоговорящих кантонах на улице могут демонстративно не ответить на обращение, произнесённое по-французски. Но это всё же случается нечасто. В целом же швейцарской языковой гармонии завидуют во многих странах.

**в)** Выделите информативные центры абзацев.

**г)** Отметьте предложения, которые дополняют, иллюстрируют и доказывают главную мысль текста.

**д)** Составьте и запишите вопросы к каждому абзацу.

**Задание 6. а)** Прочитайте текст «Научный поиск в космосе».

**б)** Разделите текст на абзацы.

**в)** Поставьте к абзацам вопросы, выявляющие проблематику текста. Запишите вопросы.

## Научный поиск в космосе

Космос перестал быть областью фантастики. Живым людям – и тем, кто участвует в космических полётах, и тем, кто остаётся на земле, – предстоит распорядиться его дарами, поставить их на службу человечеству, решить проблемы рационального использования космической техники. По выражению замечательного лётчика и писателя Антуана де Сент-Экзюпери, «самолёт – машина, но при том какое орудие познания!». В ещё большей степени это относится к космической технике. И как всякое эффективное орудие познания, она должна помочь человеку решить и чисто научные, и прикладные проблемы. Российская космонавтика с исторического полёта Ю. Гагарина идёт по этому пути. Орбитальные станции стали опытными полигонами глубокого проникновения человека в околоземный космос. Задача конструкторов орбитальных станций – максимально автоматизировать все служебные, вспомогательные операции на борту станции и освободить время для главного – научных исследований, то есть орбитальная станция должна быть научным кораблём для выполнения научных экспериментов и исследований. Сейчас орбитальная станция – это уникальная астрономическая и геофизическая обсерватория с прекрасной спектрографирующей и фотографирующей аппаратурой, с помощью которой космонавты выполняют запланированные на Земле эксперименты и исследования.

**Задание 7. а)** Прочитайте текст.

**б)** Разделите текст на абзацы.

**в)** Поставьте к абзацам вопросы, выявляющие проблематику текста. Запишите вопросы.

Всякая речь имеет определённое содержание, так как нет слов, лишённых значения. Однако информативная насыщенность может быть разной: одни высказывания значительны, другие интереса не представляют. Можно смело утверждать, что многословие, или речевая избыточность, – недостатки речи независимо от стиля и жанра. Многословие может проявиться даже в короткой фразе. Например: «В своём докладе на тему... он сообщил о результатах эксперимента...» если он сообщил, то, разумеется, в своём докладе. Лишние слова в устной и письменной речи свидетельствуют о нечёткости, неопределённости представлений автора о предмете речи, нередко затемняют главную мысль высказывания. Французский учёный, философ и писатель Паскаль заметил: «Я пишу длинно, потому что у меня нет времени писать коротко». В этом парадоксальном заявлении глубокий

смысл, потому что небрежность и беспомощность автора приводят к многословию, а краткость и ясность формулировок достигаются в результате напряжённой работы со словом.

**Задание 8. а)** Прочитайте абзацы.

**б)** Расположите абзацы в логической последовательности, чтобы получился текст.

**в)** Озаглавьте получившийся текст.

- ❖ Вопрос восприятия можно уже считать технически решённым. Сейчас многие математики и кибернетики занимаются проблемой распознавания образов машиной. Машина сама должна определить, какие именно образы она восприняла. Есть машины, которые распознают печатный текст, буквы, звуки. Можно сделать так, что эти воспринятые и расшифрованные машиной образы будут связаны в ней определёнными «эмоциями». Речь идёт о восприятии и реакции, а не о тех ощущениях, которые возникают у человека или животного в процессе этого восприятия.
- ❖ Пока электронно-вычислительные машины делают первые шаги. Они только считают, производят простейшие логические операции. Они остаются ещё совершенно безвольными, выполняя лишь то, что человек им покажет. И всё-таки уже сейчас ясно: в принципе этим машинам человек может поручить любую интеллектуальную работу. Больше того, можно создать и такие машины, у которых будут «собственные чувства».
- ❖ Простейшие чувства – это физические ощущения. Машина может воспринимать их дифференциально. Машина, снабжённая всевозможными акустическими, оптическими, тепловыми приборами (аналогами наших органов чувств), может воспринимать окружающую обстановку и оценивать её. Но, конечно, при условии, что конструктор наделит её такими свойствами – введёт в схему машины соответствующие устройства, или введёт «программу реагирования».
- ❖ В зависимости от характера восприятия и их оценки машина предпримет те или иные действия. Можно заложить в неё и волю – задать в программе определённую цель существования машины. Так машина по всем признакам может стать моделью мыслящего существа.
- ❖ Вычислительные машины представляют собой новое качество в сравнении со всеми устройствами, которые были прежде изобретены человеком. Они увеличивают не физическую силу человека, они увеличивают возможности его интеллекта.

**Задание 9. а)** Прочитайте абзацы.

**б)** Расположите абзацы в логической последовательности, чтобы получился текст.

**в)** Озаглавьте текст.

Рерих настаивал на необходимости повседневной этико-воспитательной работы: «Расширение сознания должно проводиться с большим терпением и неустанно. Только на значительных промежутках можно заметить, как изменилось в лучшую сторону мировоззрение. Расширение сознания не есть искание каких-либо скоропостижных чудес, но именно обогащение духа, и в этом смысле во всей каждодневности можно применять новое расширение сознания».

Мерилом духовной и интеллектуальной полноценности служила Рериху «живая этика» – так назвал он этику повседневного поведения человека, осознавшего всю полноту ответственности перед обществом. В своих очерках художник с различных сторон рассматривает такие позитивные этические категории, как бесстрашие, доверие, благожелательность, любовь, правдивость, беспристрастие, дальновидность, воля к действию, оптимизм, готовность к подвигу ради общих интересов, и такие отрицательные, как эгоизм, пессимизм, страх, жестокость, сомнение, пассивность, бездушие, лицемерие, злословие, недоброжелательность. Все эти свойства, получая выход в личной и общественной жизни людей, по мнению Николая Константиновича, содействуют или задерживают эволюцию человечества в целом.

В литературных трудах Рериха очень много места уделялось этике, её закономерностям, которые, по мысли художника, должны были иметь аналогии с более общими законами мироздания.

**Задание 10. а)** Прочитайте текст.

**б)** Проанализируйте цепную связь суждений в речи. Проследите, как одно суждение вытекает из другого, дополняет, развивает его, давая начало третьему и т.д.

**Обратите внимание** на то, что лексический повтор может служить средством цепной связи суждений.

Американский **бизон** – одно из тех животных, которых человек бездумно и бессмысленно довел почти до полного вымирания. До появления

европейцев в Америке миллионы **бизонов** паслись в прериях. Белые охотники истребляли **бизонов**, используя только шкуру. Последний удар **бизонам** нанесла постройка трансконтинентальной железной дороги, пассажиры которой ради развлечения расстреливали из окон вагонов ещё сохранившиеся стада, нимало не заботясь о дальнейшем использовании убитых и судьбе раненых животных. Сейчас **бизоны** сохранились только в некоторых местах. Охота на них запрещена.

**Задание 11. а)** Прочитайте микротексты.

**б)** Проанализируйте цепную связь суждений в речи.

**Обратите внимание** на то, что синонимы могут служить средством цепной связи суждений.

1. А коней **Большого театра** ничто не заслонило. **Колесница Аполлона** рвётся в небо. Ей совсем немного нужно: пронестись над площадью, проскочить между шпилями Исторического музея, башнями Кремля и приземлиться на Ивановской площади крылатым такси артистов **Большого театра**.

2. Пустившись в **плавание**, я миновал столпы Геракла и выехал, сопровождаемый благоприятным ветром, в Западный океан. Причиной и поводом моего **путешествия** были отчасти любопытство, отчасти страстная любовь ко всему необычайному и желание узнать, где находится конец океана и что за люди живут по ту сторону его.

3. Трудно указать отрасль науки, в которой учёные всего мира **не работали** бы совместно или же не координировали бы свои исследования. Химики **ведут ряд совместных работ** в области получения высокомолекулярных соединений; физики **трудятся** над полупроводниками, изучают свойства радиоволн; биологи **предпринимают совместные изыскания** в области строения белковых веществ, исследуют культуру растительных тканей.

**Задание 12. а)** Прочитайте микротексты.

**б)** Проанализируйте цепную связь суждений в речи.

**Обратите внимание** на то, что местоимения могут служить средством цепной связи суждений.

1. *Полынь горькая* широко применяется в народной медицине. *Её* используют при ушибах, заболеваниях суставов. *Она* рекомендуется также для полоскания при болезнях горла и зубной боли.

2. В настоящее время установлено, что *мысли и эмоции* человека, а также образованные *ими* энергетические формы вполне материальны. Учёным удалось даже вычислить *их массу*: она весьма незначительна.

**Задание 13.** а) Прочитайте текст.

б) Проанализируйте связь суждений в речи. Проследите, как одно суждение вытекает из другого, дополняет, развивает его, давая начало третьему и т.д.

**Обратите внимание** на то, что при параллельной связи предложения не сцепляются одно с другим, а сопоставляются или противопоставляются.

Родина – *это* очень много. *Это* и тропинка с бродом через ручей, и пространство в одну шестую всей земной карты. *Это* и ракета, нацеленная к Луне, и птицы, летящие на север над нашим домом. *Это* и Москва, и малые, в десять дворов, деревеньки. *Это* имена людей, названия новых машин, танцы, которым неистово аплодируют во всех городах земли. *Это* ты и я с нашим миром чувств, с нашими радостями и заботами. Родина подобна огромному дереву, на котором не сосчитать листьев. И всё, что мы делаем доброго, прибавляет ему сил. Но всякое дерево имеет корни. Без корней его повалил бы даже несильный ветер. Корни питают дерево, связывают его с землёй. Корни – это то, чем мы жили вчера, год назад, сто, тысячу лет назад. *Это* наша история. *Это* славные имена полководцев, поэтов и других выдающихся людей.

**Задание 14.** а) Прочитайте тексты.

б) Определите типы связи в данных текстах.

1. Санкт-Петербург всемирно известен своими великолепными архитектурными ансамблями и музеями, в числе которых такие знаменитые, как Эрмитаж и Русский музей. Невский проспект, главная улица города, уникальные фонтаны Петродворца – место паломничества туристов.

Город был заложен Петром I как аванпост России и её «окно в Европу». После смерти В.И. Ленина городу было присвоено его имя, он стал

называться Ленинградом. Сейчас городу возвращено его историческое название – Санкт-Петербург.

Воды Финского залива, полноводной Невы, множество каналов придают Санкт-Петербургу своеобразный облик. Город иногда называют северной Венецией.

2. Физика является важнейшей наукой о материи и её движении. Она служит фундаментом современной техники и своими открытиями указывает новые пути овладения силами природы, позволяет развивать науку в целом. Хорошо известно, что физические методы исследования широко применяют в химии, биологии, геологии и т.д. Велика роль физики как науки для обоснования материалистического мировоззрения.

3. В настоящее время мы знаем 104 химических элемента. Все эти элементы расположены в таблице Менделеева. Каждый элемент имеет символ, название, порядковый номер, атомную массу. Химические элементы содержатся в земле, в атмосфере, в растительных и животных организмах. Химические элементы образуют различные вещества: простые и сложные, органические и неорганические, твёрдые, жидкие, газообразные.

4. Электромонтажная схема – это чертёж, на котором показано расположение деталей и соединение их между собой проводами. Отдельные детали на монтажной схеме не обозначаются условными знаками, а изображаются так, как они примерно выглядят. Часто на монтажных схемах соединяющие провода изображают условно в виде линий. Схемы, представляющие собой нечто среднее между двумя описанными основными видами, обычно называют полумонтажными или принципиально-монтажными. Они до некоторой степени отражают особенности конструкции прибора и расположение его деталей.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

1. а) Прочитайте текст «Чем окружена окружающая среда».
- б) Разделите текст на абзацы.
- в) Выделите информативные центры абзацев. Запишите их.

### **Чем окружена окружающая среда**

Обратите внимание: окружающая среда всегда подвергалась внешним воздействиям. Извергались вулканы, возникали пожары, происходили оползни, сходили лавины, падали на Землю крупные метеориты. Эти события сопровождалось изменением рельефа, газового состава атмосферы, тем-

пературного режима земной поверхности. Процессы в неживой природе могут изменить концентрации многих важнейших для жизни веществ, например, двуокись углерода в океане, атмосфере и почве на сто процентов за время около ста тысяч лет. Большинство таких изменений однонаправлены. Например, вулканическая деятельность приводит только к выбросам веществ из недр Земли в окружающую среду. Так что за сотни миллионов лет существования жизни концентрация многих важнейших для жизни веществ в окружающей среде должна была бы измениться на несколько порядков – настолько, что жизнь стала бы невозможной. Этого не произошло. А дело в том, что деятельность живых организмов способна менять природную среду намного быстрее. Один только синтез органических веществ растениями или только их разложение бактериями, грибами и животными могут изменить важнейшие компоненты окружающей среды на сто процентов за время около десяти лет. То есть в десять тысяч раз быстрее, чем в отсутствие жизни! Следовательно, наиболее серьезные изменения окружающей среды может производить сама биота – сообщества организмов фауны и флоры. А значит, и компенсировать любые изменения окружающей среды может также естественная биота Земли. Кроме того, содержание веществ в окружающей среде определяется опять-таки самой биотой. Почва континентов целиком сформирована биотой. Величина испарения на не травмированных человеком территориях суши полностью контролируется растительным покровом. Рост испарения охлаждает поверхность Земли так же, как испарение пота охлаждает наше тело. Концентрации всех потребляемых живыми организмами веществ в океане изменяются от поверхности к глубинам в несколько раз. Разница эта подтверждается функционированием жизни. Если представить себе такой трагический ход событий, при котором исчезнет жизнь в океане, концентрации веществ в глубинах и у поверхности океана должны были бы сравняться. Это привело бы, в частности, к росту в атмосфере  $\text{CO}_2$  в несколько раз, росту парникового эффекта и катастрофическому повышению приземной температуры на несколько градусов. Итак, концентрации всех веществ, используемых живыми организмами, и, по-видимому, температура окружающей среды поддерживают на приемлемом для жизни уровне именно биотой Земли.

**2. а)** Прочитайте тексты «Виноваты люди», «Сохранится ли хозяин Кадьяка?», «Деревья на хранении».

**б)** Выделите информативные центры абзацев в этих текстах.

### **Виноваты люди**

Французские исследователи установили, что дно Атлантического океана загрязнено свинцом, попавшим сюда с суши. Причём в поверхностном слое природных осадков его концентрация выше, чем в более глубоких слоях. Это результат хозяйственной деятельности людей, а отнюдь не следствие длительного природного процесса, как считалось до сих пор.

### **Сохранится ли хозяин Кадьяка?**

В штате Аляска, а точнее – на острове Кадьяк, почти повсюду ликвидированы места обитания редкого местного подвида – медведя-кадьяка.

Десять сенаторов предъявили правительству обвинения в том, что оно больше обращает внимание на застройку участков, ценных своими природными ресурсами, чем на их сохранение, а это способствует уменьшению численности некоторых видов животных.

### **Деревья на хранении**

В японском городе Содзя существует банк, где хранят не деньги, а ... деревья. Когда в процессе крупных строительных работ приходится удалять деревья и кустарники, их передают на хранение в банк. После окончания работ зелёные насаждения возвращают на прежнее место или высаживают где-нибудь поблизости.

3. Используя информацию и материалы текстов «Чем окружена окружающая среда», «Виноваты люди», «Сохранится ли хозяин Кадьяка?», «Деревья на хранении», сделайте сообщение на тему «Какие существуют пути защиты окружающей среды от вредных воздействий на нее?», записав ту главную информацию, которая необходима для раскрытия темы сообщения.

4. Как вы считаете, какие ещё существуют пути защиты окружающей среды от вредных воздействий? Предложите своё решение этой проблемы.

### Раздел 3

## ЦЕЛЕВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕКСТА. СЖАТИЕ ТЕКСТА

**Задание 1.** Из двух простых предложений составьте одно, опуская, сокращая или заменяя выделенные словосочетания словами *который, он, что, этот вопрос*. Запишите полученные предложения.

**ОБРАЗЕЦ:** Учёные мира выступают за расширение и углубление международного научно-технического сотрудничества. *Международное научно-техническое сотрудничество* стало настоятельной необходимостью в связи с процессом интернационализации науки.

Учёные мира выступают за расширение и углубление международного научно-технического сотрудничества, *которое* стало настоятельной необходимостью в связи с процессом интернационализации науки.

1. Современные геологические исследования, с одной стороны, позволяют находить месторождения полезных ископаемых. *С другой стороны, современные геологические исследования* ставят перед наукой новые задачи.

2. В городах в сравнении с сельской местностью отмечается повышение температуры воздуха. *Повышение температуры воздуха в городах* объясняется содержанием в воздухе городов примесей, создающих парниковый эффект.

3. Вопрос об устойчивости полярных льдов имеет большое значение для прогнозирования изменений земного климата. Однако мнения учёных *по вопросу об устойчивости полярных льдов* расходятся.

**Задание 2.** Сократите выделенные слова и словосочетания или замените их словами *он, это* и т.д. Запишите полученные тексты.

**ОБРАЗЕЦ:** Чтобы познать глубины океана, человек создал множество совершенных приборов. Но *человек* не забыл и своего первого опыта непосредственного погружения под воду, продолжая развивать его.

Чтобы познать глубины океана, человек создал множество совершенных приборов. Но *он* не забыл и своего первого опыта непосредственного погружения под воду, продолжая развивать его.

1. Курильские острова – одно из немногих мест нашей планеты, где обитают каланы и антуры, мех которых высоко ценится. И тому и другому

виду грозило полное исчезновение. Но *полного исчезновения* не произошло, так как охота на *каланов и антуров* была повсеместно запрещена.

2. Минеральные вещества удобрения можно без потерь доставлять непосредственно в клетки растения – к такому выводу пришли учёные-биохимики Узбекистана. *Для доставки без потерь минеральных веществ непосредственно в клетки растения учёные-биохимики* используют ионофоры – особые органические соединения, которые обладают уникальной способностью проникать сквозь мембраны клеток. Присоединяя к своей молекуле минеральные вещества, ионофоры переносят эти *минеральные вещества*.

3. Можно без преувеличения сказать, что космическая техника произвела настоящую революцию в методах исследования околоземного пространства. Благодаря *этой технике* во многом изменились наши представления о верхних слоях *атмосферы*. *Эта техника* дала огромное количество новых данных об атмосферных процессах. Сейчас учёные анализируют *эти новые данные*.

**Задание 3.** Измените словосочетания по образцу. Запишите полученные глаголы.

**ОБРАЗЕЦ:** *Быть во главе – возглавлять.*

Давать оценку, вести переписку, одерживать победу, проводить исследования, производить запуск, осуществлять наблюдения.

**Задание 4.** Замените придаточные предложения причастными и деепричастными оборотами. Запишите полученные предложения.

**ОБРАЗЕЦ:** *Айсберги представляют собой огромные глыбы, которые отломались от материкового полярного льда и плавают в морях и океанах.*

*Айсберги представляют собой огромные глыбы, отломившиеся от материкового полярного льда и плавающие в морях и океанах.*

1. Химические соединения, которые содержат между собой атомы кислорода, называются перекисными.

2. В качестве антенн радиотелескопов используются металлические параболические зеркала, которые собирают и фокусируют радиоволны.

3. Практически все городские жители, когда выезжают за город, чувствуют себя лучше, чем в городе.

4. Если наблюдатель движется навстречу распространяющимся волнам (звуковым, световым и т.д.), он воспринимает в единицу времени большее число колебаний, чем неподвижный наблюдатель.

5. Если наблюдать невооружённым глазом за звёздным небом в ясную тёмную ночь, можно заметить в среднем 10 метеоров в час.

**Задание 5.** Сократите предложения, заменяя выделенные словосочетания существительными с предлогом. Запишите полученные предложения.

**ОБРАЗЕЦ:** *Если осадки интенсивны и длительны, происходит опасное нарастание льда, под тяжестью которого ломаются ветви деревьев, обрываются провода, гнутся и падают высокие металлические конструкции. – При интенсивности и длительности осадков происходит опасное нарастание льда, под тяжестью которого ломаются ветви деревьев, обрываются провода, гнутся и падают высокие металлические конструкции.*

1. В Северной Америке – на родине азимины – её плоды называют «яблоками с кремом» *за то, что они обладают неповторимым ароматом и имеют сочную мякоть.*

2. Строительство дирижабля объёмом около 10 тысяч кубических метров было предпринято в России в 1812 году, и строился он *для того, чтобы отразить нападение войск Наполеона.*

3. *В условиях, когда происходит стремительный рост номенклатуры продукции и усложняются технологические процессы,* к планированию предъявляются более высокие требования.

4. *Благодаря тому, что автоматические станции побывали на Венере,* человечество впервые увидело фотографии таинственной планеты.

**Задание 6.** Замените придаточные предложения обособленными определениями. Запишите полученные предложения.

**ОБРАЗЕЦ:** *СНГ через 20 лет может объединиться в структуру, которая подобна Евросоюзу. – СНГ через 20 лет может объединиться в структуру, подобную Евросоюзу.*

1. Благодаря автоматическим станциям человечество увидело фотографии поверхности Венеры, которая недоступна для земных телескопов из-за окружающего эту планету плотного облачного слоя.

2. У пресмыкающихся поверхность кожи играет роль мембраны, которая очень чувствительна к колебаниям.

3. В настоящее время созданы автоматизированные системы, которые способны находить правильное решение в самых сложных ситуациях.

4. Климат – это многолетний погодный режим, который характерен для данной местности.

**Задание 7. а)** Прочитайте предложения.

**б)** Найдите информативные центры сложных предложений.

**в)** Разбейте эти предложения на несколько простых, внося необходимые изменения, но не нарушая внутренних логических связей, и передайте информацию данных высказываний при помощи простых предложений. Запишите полученные предложения.

1. Каждая эпоха, каждое событие накладывают свою печать на выразительность художественной формы архитектурных сооружений, которые являются каменной летописью города, можно даже сказать – каменной летописью мира, т.к. архитектура говорит о развитии культуры той или иной эпохи, напоминает об уровне культуры прошлого, не существующего уже народа.

2. К числу крупнейших достижений современной биологии относится открытие биологических ритмов, которые являются специфическими для каждого организма, т.к. тесно связаны с регуляционными процессами, на что ещё в 30-х годах указал выдающийся учёный Э.С. Бауэр, в работах которого обращается внимание на значение динамически непостоянных состояний для выживания биологических систем.

3. Луна приблизительно в 400 раз ближе к Земле, чем Солнце, и её диаметр меньше диаметра Солнца тоже примерно в 400 раз, поэтому и возможны солнечные затмения, которые происходят в новолуние, когда Луна, двигаясь вокруг Земли, оказывается между нашей планетой и Солнцем и частично или полностью заслоняет его.

4. Знакомство человека с медью насчитывает почти десять тысячелетий, самые древние из известных находок этого металла датируются VIII – VII тысячелетиями до нашей эры, правда, первые изделия свидетельствовали о том, что человек оценил прежде всего красоту и блеск металла, однако преимущество медного инструмента позволило меди довольно быстро вытеснить камень; расцвет медного и затем бронзового века совпадает в истории человечества с эпохой грандиозного монументального строитель-

ства, так, например, Вавилонская башня, знаменитые египетские пирамиды, храмы и дворцы гомеровской Трои были выстроены главным образом медными и бронзовыми орудиями.

**Задание 8. а)** Прочитайте предложения.

**б)** Замените каждую группу простых предложений одним сложным, внося необходимые изменения, не нарушая внутренних логических связей. Запишите полученные сложные предложения.

**Обратите внимание на то, что тип сложного предложения определяется видом смысловых связей между высказываниями.**

1. На необходимость охраны природы было обращено внимание ещё в прошлом веке. Уже тогда стала заметно сокращаться площадь лесов и пашен. Уменьшилась также численность диких животных. Некоторые их виды были полностью истреблены. Но особенно остро проблема возможного истощения природных ресурсов встала в середине нынешнего столетия. К этому времени явно обнаружилось изменение, происходящее под влиянием непродуманной хозяйственной деятельности человека.

2. Мы хотим осуществить полёты к далёким планетам, например к Нептуну или Плутону. В этом случае ракета-носитель должна быть оснащена ядерным двигателем. В нём лазерный луч нагревает топливо до сверхвысоких температур. При таких температурах начинается термоядерная реакция. Высвобождающаяся энергия атомного ядра используется для продвижения космического корабля.

3. Магнит был открыт тысячелетия назад. Сначала он удивлял наших предков. Потом его свойства легли в основу многих полезных приборов и выдающихся технических свершений. И в наши дни он таит в себе много загадочного, оставаясь по-прежнему объектом пристального внимания науки.

**Задание 9.** Сократите предложение, оставив только главную мысль, исключая второстепенную информацию и внося необходимые изменения. Запишите полученные предложения.

**ОБРАЗЕЦ:** *Примерно 25 % регулярных курильщиков умрёт преждевременно по причине курения, а ведь многие из этого числа смогли бы прожить на 10, 15, а то и 20 лет дольше. – Примерно 25 % курильщиков умрёт преждевременно.*

1. Каждый год около миллиона метеоритов, одни из которых представляют собой просто оплавленные при прохождении через земную атмосферу каменные булыжники, другие – таинственный сплав никеля и железа, поражают поверхность нашей планеты, пролетая в 270 млн. километров от загадочного Астероидного пояса, что время от времени отправляет своих посланцев в сторону Земли.

2. Хуже всего, когда в земную атмосферу влетает целый рой космических осколков, именуемых метеоритным дождём, который бывает очень интенсивным, как, например, в Мексике, где на город Пуэбло де Альенде одновременно обрушилось 8000 камней общим весом в четыре тонны.

3. Памятники истории и культуры дороги нам как свидетели нашего прошлого, т.к. они являются вехами исторического пути, пройденного предшествующими поколениями, и рассказывают о духовном величии и громадных творческих возможностях народа, о его трудовых и ратных подвигах, вселяют в нас чувство гордости за отчизну.

4. В 1932 году был изобретён электронный микроскоп, в котором стеклянные линзы заменены электронными, т.к. вместо света здесь используют поток электронов, а изображение отбрасывается на экран, похожий на экран телевизора, что обеспечивает увеличение в 300 тысяч раз и позволяет видеть объекты размером в миллионную долю миллиметра, т.е. равную вирусам, которые были сфотографированы только благодаря электронному микроскопу.

5. Даже у самых смелых эволюционистов прошлого не хватало воображения, чтобы представить себе беспредельность развития мира, например дарвинист Э. Геккель, утверждавший принцип развития на уровне живых организмов, нисколько не сомневался, что Вселенная вечна и неизменима, и эта точка зрения до сих пор находит сторонников в астрономии, хотя всё более широкое признание получает эволюционная космология.

6. Мы никогда не узнаем, кто первым обратил внимание на удивительную способность янтаря, потёртого о шерсть, притягивать к себе различные лёгкие предметы, не соприкасаясь с ними, – произошло это очень давно. Таким свойством обладает не только янтарь, но и стекло, эбонит и другие вещества, простейшие опыты с которыми свидетельствовали о наличии электрических сил, но систематическое изучение электрических явлений началось лишь несколько веков назад.

**Задание 10. а)** Прочитайте тексты.

**б)** В каждом тексте найдите предложение, которое содержит главную мысль или сформулируйте эту мысль самостоятельно.

**Обратите внимание!** Основная или главная мысль раскрывает цель текста, его назначение, смысл. Она может содержаться в заглавии, в одном из предложений, а иногда её необходимо формулировать самостоятельно.

в) Найдите предложения важные и неважные для доказательства главной мысли.

г) Запишите основную мысль каждого текста.

1. Если вы нашли в лесу тропинку, определите сначала – не звериная ли. Есть шанс выйти к водопою вместе с семейством лосей. Если ветки то и дело бьют вам в лицо и грудь, это значит, что дорожка протоптана зверями. Немедленно сойдите с неё: наши леса – не джунгли, но встречаться с лесными обитателями всё равно опасно. Если столкнулись нос к носу с кем-нибудь крупнее зайца, стойте спокойно, дайте зверю уйти.

2. Неправильное освещение при просмотре телевизионных передач отрицательно влияет на зрение. Лучше, если во время телевизионной передачи комната немного освещена, т.к. не всегда телевизор бывает идеально отрегулирован, а дополнительное искусственное освещение смягчает резкость изображения.

3. В 1770 году в России был утверждён орден Св. Георгия. Он вручался только за воинские подвиги и имел девиз: «За службу и храбрость». Вряд ли его учредители могли предвидеть, какая великая судьба ожидает их детище. Орден тесно связан со всей последующей историей России. Эта награда стала символом русской славы.

4. Наша Галактика примерно на 30 % меньше, чем думали до сих пор, а Солнце соответственно ближе к её центру. Так утверждает группа астрономов из Швеции, Франции и США. Основываясь на данных измерений радиоизлучения от области молодых звёзд вблизи центра Галактики, они пришли к выводу, что от нас до центра не 10, а 7 тысяч парасек (космическая мера расстояния), а диаметр диска Галактики не 20, а 21 тысяча парасек. Если расчёты этих астрономов верны, видимо, придётся пересмотреть и расстояния до других галактик, и вообще наши представления о размерах Вселенной.

**Задание 11. а)** Прочитайте текст.

б) Запишите каждый абзац текста в виде одного предложения, отражающего главную мысль.

Если раньше считалось, что запасы кораллов в морях и океанах планеты неисчерпаемы, то сейчас учёные начинают бить тревогу – великолепные коралловые заросли скудеют день ото дня.

Ведь кораллы добывают не только на ювелирные украшения и сувениры, но и для производства цемента и других строительных материалов. Несут они огромные потери и от разрушительных штормов. И морские звёзды с удовольствием питаются кораллами.

По решению правительства Малайзии создан первый в мире коралловый заповедник, охватывающий 14 квадратных миль вокруг острова Гайн. Здесь установлены волноломы, останавливающие штормовые валы, а аквалангисты регулярно уничтожают морских звёзд, не допуская их до коралловых зарослей.

Заповедная зона уже снискала мировую известность. Для изучения симбиоза животного мира в коралловых рифах сюда приезжают учёные-океанологи со всего земного шара.

**Задание 12. а)** Прочитайте текст.

**б)** Запишите текст, отбросив второстепенную информацию, слова, выражения, обороты, не свойственные научному стилю. Оставьте только главную информацию. Текст должен быть максимально коротким по объёму.

Останкинская «игла» снабжена специальными лифтами. Три скоростные кабины перевозят посетителей и рабочий персонал. Минута легкого ощущения невесомости и сосания под ложечкой – и вы на отметке 377, где находится смотровая площадка. Отсюда гостям путь только вниз, а специалистам, обслуживающим антенную часть башни, предстоит продолжить подъём. Для них предусмотрены ещё два лифта, последний из которых имеет «конечную станцию» на высоте 470 м. Дальше нужно карабкаться на своих двоих по вертикальной лестнице, спрятанной внутри узкой трубы. Ступенька за ступенькой – позади остаётся высота, равная почти двадцатиэтажному дому. Верхний же участок шпиля, от балкона на 525-метровой отметке до флагштока, может преодолеть только опытный скалолаз – по наружным стержням-ступеням, прикреплённым к тонкой стальной стойке шириной всего 16 см.

За 30 лет своей жизни башня, спроектированная Никитиным, изменилась. Эта «красавица» подросла. В 1973 году заменили верхнюю секцию, увеличив общую высоту сооружения (с учётом флагштока) до 540 м. Сейчас телебашня оказалась до самой маковки забита аппаратурой. Здесь ус-

тановлено 11 телевизионных и 9 радиопередатчиков, не считая оборудования спецсвязи. Однако у останкинцев имеются ещё неиспользованные резервы. Запас прочности в конструкции башни оказывается настолько велик, что её можно нарастить до 565 м. Тогда детище Никитина вновь станет самым высоким сооружением в мире (пока этот рекорд принадлежит «шпилю» в Торонто – 553 м).

В 1989 году Останкинская «игла» попала в «избранное общество» – её приняли во всемирную федерацию высоких башен. Туда входит сейчас 21 самое крупное свободно стоящее сооружение, в том числе нью-йоркский небоскрёб «Эмпайр Стейт билдинг», башни из Германии, Австралии, Японии... Российская представительница среди них пока одна. Но зато какая!

**Задание 13. а)** Прочитайте два варианта текста «Начинаем закаляться».

**б)** Скажите, какая информация отсутствует во втором варианте. Определите, важна ли она или играет второстепенную роль?

### **Начинаем закаляться**

#### **Вариант I**

Представим себе не столь уж редкую в северных широтах картину: человек на льдине, оторвавшейся от берега. Он намок, его одежда превратилась в ледяной панцирь. Её бы надо снять и высушить на ветру и морозе. Способен ли выдержать человек такое испытание? Способен, если дух и тело закалены для жизни и работы в подобных испытаниях, в суровых условиях. Но закаливание нужно нам не столько для преодоления трудностей и выживания в экстремальных ситуациях, сколько для повседневной жизни, чтобы не бояться простудных заболеваний, гриппа или сквозняков.

И вот что ещё важно: закаливание оказывает сильное влияние на психику, воспитывает твёрдый характер, настойчивость, укрепляет волю, помогает бороться с неврозами, которыми в последние годы страдает всё больше людей.

Закаляться можно разными природными факторами: воздухом, водой и солнцем. Для жителей северных районов и средней полосы нашей страны доступнее всего закаливание холодом.

Средства и методы закаливания делятся на традиционные и нетрадиционные. К первым относятся влажные обтирания, душ, домашние ванны, купание, хождение босиком по росе, прибрежной гальке, лыжные прогулки, туризм и т.д. А к нетрадиционным относится закаливание морозным воздухом, снегом, зимнее плавание.

Закаливание холодом разной интенсивности полезно. Но нужно обязательно посоветоваться с врачом.

### **Вариант II**

Закаляться нужно, чтобы не болеть, не бояться холода и сквозняков. Закаливание воспитывает волю, характер, помогает преодолевать нервные перегрузки.

Укреплять здоровье можно разными методами закаливания: плаванием, лыжными прогулками, туризмом, хождением босиком по росе, прибрежному песку, гальке и т.д. Но особенно эффективно закаливание холодом и зимним плаванием. Однако прежде, чем начинать закаляться нетрадиционными способами, нужно посоветоваться с врачом, чтобы не нанести вред организму.

**Задание 14. а)** Прочитайте текст.

**б)** Разделите текст на абзацы. Как вы думаете, есть ли в каждом абзаце «второстепенная» информация, которую можно сократить без ущерба для смысла текста? Ответ аргументируйте.

Опыт космических исследований с околоземных орбит, находящихся на расстоянии сотен километров от поверхности Земли, показал, что с высоты видно не только дальше, но и глубже. Это относится к наблюдениям и материков, и океанов. Вода в морях и океанах не мешает наблюдению глубоководного рельефа дна. При наблюдении или фотографировании из космоса отдельные детали земной поверхности объединяются в единое целое, образуя крупномасштабную картину строения Земли, на которой иногда проявляются глубинные структуры нашей планеты. Однако, как через поверхность суши, так и через морские глубины просматриваются только крупномасштабные объекты и образования, в которых практически невозможно различить небольшие детали. Не так ли и в истории человечества? Из глубины веков до нас доходят только значительные события, явления и самые выдающиеся личности. Время отсеивает всё мелкое, второстепенное, отбирая для последующих поколений только наиболее значительное, крупное. Поэтому из глубины веков во времени, так же, как и с большого расстояния в пространстве, из рассеянного (размытого) для современников потока информации постепенно выступают наиболее выдающиеся творения и личности, оказавшие большое влияние на развитие человеческого общества. Рассеяние света в морской воде, облачном покрове, межпланет-

ной и межзвёздной среде, рассеяние веществ в материках, распространение (рассеяние) информации в человеческом обществе – эти, казалось бы, такие различные явления, имеют и общие черты. Во всех этих явлениях рассеяние участвует в формировании крупномасштабных, но размытых картин, которые отчётливо проявляются на значительном пространственно-временном интервале.

*в)* Укажите предложение (если оно есть), содержащее главную мысль каждого абзаца текста.

*г)* Найдите в тексте предложения, сигнализирующие о начале новой темы. Определите, сколько основных тем развивается в данном тексте? Назовите их.

*д)* Озаглавьте текст.

**Задание 15. а)** Прочитайте текст «Уникальная находка природы».

**б)** Выделите смысловые части текста: введение, основная информация и заключение. Определите основную тему частей и озаглавьте их.

### **Уникальная находка природы**

Зелёные растения – уникальная находка природы. Они сделали нашу планету тем, что она есть.

Уникальная находка природы, создавшей зелёное растение, служит началом длинной цепи событий на Земле: растение не только само живёт запасённой энергией, её потребляет с помощью растений всё живое – от бактерий до человека, а отходами реакции фотосинтеза – кислородом – мы дышим. Зелёные растения укутали планету атмосферной шубой, защитив от губительных космических бурь, напоили живительным кислородом, заполнили подземные кладовые горючими ископаемыми, дали еду и одежду её обитателям.

Учёные подсчитали, что зелёные фабрики Земли, преобразуя солнечный свет в процессе фотосинтеза, ежегодно усваивают 150 миллиардов тонн углекислого газа, одновременно выделяя в окружающую среду 120 миллиардов тонн кислорода, и «вырабатывают» около 450 миллиардов тонн органических веществ.

Не так, однако, просто сотворить жизнь из солнечного света. Но возможно. Могучий процесс животворения – фотосинтез – издавна привлекал внимание учёных. Наверное, нет таких разделов биологии, которые не имели бы в той или иной степени отношения к этой проблеме. Со всех точек зрения заманчиво воспроизвести это таинство природы и в лаборатории, и

в промышленности, научиться ускорять или замедлять его по своему желанию; в тот миг, когда в пробирке из света, воды и углекислого газа удастся создать «кусочки сахара», людям никогда не придется больше опасаться голода, холода, энергетического кризиса.

Но процесс в зелёном листе загадочный и странный. Он одновременно и обыденный, и невероятно сложный. Казалось бы, что проще роста травы? Есть даже поговорка: «Растёт, как трава», т.е. без всякого ухода и внимания. А между тем «сфинкс» фотосинтеза продолжает оставаться удивительным и непостижимым, и для науки нет более заманчивой задачи, чем разгадать его.

в) Выпишите ключевые слова, словосочетания, предложения из каждой смысловой части. Составьте сжатые варианты частей на основе их содержания и выделенных ключевых фрагментов.

г) Изложите информацию каждого абзаца 2-3 предложениями.

**Задание 16. а)** Прочитайте предложения.

б) Сократите тексты за счёт исключения предложений или их частей, не несущих основной информации. Внесите необходимые изменения. Следите за логикой изложения информации. Запишите полученные тексты.

**Обратите внимание на то, что в качестве частей предложений, не несущих основной информации, могут выступать как отдельные слова, так и смысловые коммуникативные блоки.**

1. Известно, что горение – это быстро протекающий процесс окисления вещества, сопровождающийся выделением большого количества тепла и ярким свечением. Хотя в основе горения лежат реакции окисления, оно не всегда связано с действием кислорода. Для горения нужны только горючее и окислитель в самом широком смысле слова. Водород, например, горит в струе хлора, а порох и твёрдое ракетное топливо могут сгорать и в безвоздушном пространстве, т.к. окислитель входит в их состав. Окислителями могут быть галогены, озон, перхлораты и другие богатые кислородом соединения, а горючим – любые органические вещества и многие металлы.

2. Потребляя энергию земли, накапливающуюся в её недрах миллионы лет, со скоростями, характерными для последних десятилетий, мы рискуем столкнуться с ещё большими кризисами, если вовремя не предпри-

мом необходимых предосторожностей; экономика и рациональное использование – вот два пути выхода из тупика, в котором мы оказались из-за магии наживы, легкомыслия и всё возрастающего культа материальных благ.

3. Совет Экономической Взаимопомощи в своём развитии прошёл ряд этапов, которые отвечали жизненным потребностям развития экономики стран-членов СЭВ: в начальный период существования Совета главное внимание уделялось развитию сотрудничества в области внешней торговли и технического содействия, со временем первостепенное значение приобрела организация непосредственного производственного сотрудничества.

4. Люди проникли в тайны атомного ядра, увидели новые картины строения материи, «прислушались» радиотелескопами к далёким галактикам и стали различать ответные сигналы – может быть, отражение холодных неведомых звёзд, а возможно, и эхо вселенских цивилизаций; в материальном производстве появились новые источники энергии и синтетические материалы, искусственные спутники связи сблизили народы разных континентов: передачи из Москвы могут смотреть в Якутске и Монреале, к тому же человечество узнало много нового о своей собственной сущности, открыты механизмы биосинтеза белка и законы передачи возбуждения по нервным волокнам, и всё-таки наука только ещё боком протиснулась в мир великих неожиданностей, каждый следующий шаг за этим порогом ведёт к открытиям, способным повлиять на судьбы землян.

5. Биосфера нашей планеты выполняет геохимическую и энергетическую работу, которая по своим масштабам существенно превосходит возможности современной мировой индустрии, но силы человека, вооруженного современными достижениями науки, уже становятся соизмеримыми с силами природы, и он, если будет занят лишь заботами сегодняшнего дня, в принципе, способен серьёзно нарушить природное равновесие на больших территориях и тем самым нанести непоправимый ущерб природным ресурсам и биосфере нашей планеты.

**Задание 16. а)** Прочитайте полный и сжатый варианты текста «Чёрные дыры».

**б)** Определите, за счёт чего было произведено сокращение.

### **Чёрные дыры**

#### **Полный вариант**

Чёрные дыры – одни из самых интересных и загадочных объектов во Вселенной. Учёные установили, что они должны возникать в результате

очень сильного сжатия какой-либо массы, при котором поле тяготения возрастает настолько, что не выпускает ни свет, ни любое другое излучение, ни тела.

Для того чтобы вырваться из чёрной дыры, потребовалась бы скорость выше скорости света. Согласно теории относительности такой скорости не может достичь ни одно тело. Поэтому из чёрных дыр ничто не может вылететь, не может поступить никакой информации. После того как тело попадает в чёрную дыру, наблюдатель никогда не узнает, что произошло с ним в дальнейшем. Вблизи чёрных дыр, как утверждают учёные, должны резко изменяться свойства пространства и времени.

Если чёрная дыра образуется в результате сжатия вращающегося тела, то вблизи неё все тела вовлекаются в это вращательное движение.

Существует гипотеза, что чёрные дыры возникают на последней стадии эволюции достаточно массивных звёзд, когда после исчерпания запасов ядерного горючего они теряют устойчивость и под действием собственной гравитации начинают быстро сжиматься. Происходит так называемый гравитационный коллапс, во время которого возможны различные катастрофические явления. При этом происходит сброс части внешних оболочек звезды, а её центральное ядро может сжаться до размеров гравитационного радиуса и превратиться в чёрную дыру. Чтобы представить себе размеры гравитационных радиусов, достаточно сказать, что для Земли такой радиус будет равен приблизительно 1 см.

Учёные ищут чёрные дыры во Вселенной по сильным полям тяготения и тем эффектам, которые возникают при попадании в эти поля окружающего вещества. Наиболее сильно такие эффекты проявляются тогда, когда чёрная дыра входит в состав двойной звездной системы, в которой вторая звезда – яркий гигант. В этом случае газ из оболочки звезды-гиганта течёт в направлении чёрной дыры, закручиваясь вокруг неё подобие диска. До того как газ попадает в чёрную дыру, у её границы он разогревается до температуры в миллионы градусов и становится видимым в рентгеновском диапазоне.

Не исключено также, что чёрные дыры возникли в далёком прошлом, в самом начале расширения Вселенной. В этом случае возможно существование и очень маленьких чёрных дыр с массой, меньшей, чем у небесных тел. Эта гипотеза интересна потому, что вблизи таких чёрных дыр поле тяготения может вызывать специфические квантовые процессы «рождения» частиц из вакуума, что приводит к медленному уменьшению массы чёрных дыр и их исчезновению.

Существование чёрных дыр предсказано теоретически, но пока они достоверно не обнаружены. Их поиски во Вселенной продолжаются.

#### Сжатый вариант

Чёрные дыры – одни из самых интересных и загадочных объектов во Вселенной. Учёные установили, что они должны возникать в результате очень сильного сжатия какой-либо массы, при котором поле тяготения возрастает настолько, что не выпускает ни свет, ни любое другое излучение. Поэтому из чёрных дыр не может поступить никакой информации.

Вблизи чёрных дыр, как утверждают учёные, должны резко изменяться свойства пространства и времени.

Существует гипотеза, что чёрные дыры возникают на последней ступени эволюции достаточно массивных звёзд, когда они теряют устойчивость и начинают быстро сжиматься.

Не исключено также, что чёрные дыры возникли в самом начале расширения Вселенной.

Существование чёрных дыр предсказано теоретически, но пока они достоверно не обнаружены. Их поиски во Вселенной продолжаются.

**Задание 17. а)** Прочитайте текст «Немного об экологии».

**б)** По образцу текста «Чёрные дыры» (задание 16) составьте и запишите сокращённый вариант текста «Немного об экологии», исключив предложения и части предложений, не несущие основной информации. Где нужно, вносите изменения в сокращённый текст. Следите за логикой изложения информации. Используйте при сжатии синонимические эквиваленты смысловых единиц текста.

**Обратите внимание на то, что предложения, не несущие основной информации, могут иметь характер примеров, дополнений, развёрнутого доказательства, пояснения и частных выводов по отношению к основной информации текста.**

#### **Немного об экологии**

Ещё недавно, в 60-х годах, слово «экология» знали только профессиональные биологи, а сейчас оно вошло в лексикон инженеров, медиков, военных, политических деятелей.

Почему экология стала популярной, а её проблемы волнуют весь мир? В первую очередь потому, что вся Земля стоит сейчас перед возможным

кризисом – изменением климата. Большинство экологических проблем носит глобальный характер, а люди всё сильнее ощущают не только материальные (энергия, ресурсы, качество среды), но и нравственные нити своих взаимоотношений с природой.

В атмосфере Земли растёт концентрация углекислоты и других вызывающих парниковый эффект газов, и это может привести к существенному потеплению в следующем столетии. Часть парниковых газов обязана своим происхождением хозяйственной деятельности человека. Одним из основных источников увеличения концентрации парниковых газов считается энергетика.

В последнее время выяснилось, что с каждым годом в атмосфере увеличивается содержание метана (на 1–2 %) и закиси азота (на 0,2 %) – газов бактериального происхождения. Таким образом, существуют и биологические причины изменения состава атмосферы, влияющего на изменение климата.

Большинство парниковых газов имеет биологическое происхождение. Их содержание в атмосфере отражает изменение в состоянии экосистем.

Состав атмосферы, климат, биосфера взаимосвязаны, изменяются и влияют друг на друга. Происходящие изменения медленны, но их необходимо учитывать при планировании человеческой деятельности. Важно понять истинные причины происходящих изменений и предсказать их возможный ход, чтобы прогнозировать экономическое развитие.

**в)** Представьте себе, что вы берёте интервью у специалиста-эколога. На основе прочитанного текста подготовьте вопросы, которые вы могли бы ему задать. Тема вашей беседы – «Причины изменения климата на Земле».

***Итак, сокращать текст можно разными способами:***

*1) исключить отдельные его части (соответствующие определённым пунктам плана);*

*2) сократить пересказ, изложение каждой части;*

*3) заменить развёрнутые предложения более простыми.*

*При сокращении текста придерживайтесь следующего порядка:*

*1) составьте подробный план и наметьте части (пункты), которые можно сократить;*

*2) в каждой части выделите главное, которое необходимо оставить;*

*3) сделайте более короткими предложения. Важно, чтобы в сокращённом тексте были сохранены ключевые слова.*

*Работу с текстом всегда начинают с объяснения непонятных слов или выражений. Не понимая их, можно упустить самое главное.*

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

1. **а)** Прочитайте тексты «Мировой океан» и «Как перелётные птицы узнают дорогу».

**б)** Сократите или замените выделенные конструкции краткими синонимичными. Запишите сжатые варианты текстов.

### **Мировой океан**

Мировой океан является колоссальным хранилищем не только воды, но и тепла, *которое постоянно поступает в атмосферу и оказывает влияние на погоду*. Кроме того, океанская вода является активнейшим поглотителем углекислого газа, *который содержится в атмосферном воздухе*, и местом обитания бесчисленного количества микроскопических водорослей, *которые вносят большой вклад в обогащение земной атмосферы кислородом*. Таким образом, Мировой океан играет роль своеобразных «лёгких» планеты, способствует сохранению постоянного состава воздуха.

Уменьшение или увеличение запасов тепла в любом из пяти океанов Земли неизбежно *влечёт за собой* крупномасштабные изменения погоды, *которые на протяжении нескольких сезонов, а то и лет ощущаются в тех или иных географических регионах*. Поэтому изучение взаимодействия океана и атмосферы является *одной из самых важных задач* современной метеорологии и родственных ей наук. *От того, насколько успешно будет решена эта задача*, зависит достоверность долгосрочных прогнозов погоды.

### **Как перелётные птицы узнают дорогу**

Специальные исследования показали, что птицы по-разному ориентируются в пути. *Для того чтобы ориентироваться*, некоторые птицы используют хорошо различимые с воздуха крупные постоянные ориентиры: побережья морей, горные цепи, речные долины, вдоль которых лежит маршрут их перелётов. Есть птицы, *которые ориентируются по солнцу*, есть птицы, *которые совершают перелёты в ночное время и ориентируются по звёздам* (например, журавли). Отдельные виды птиц способны находить путь, *даже когда стоит облачная погода*. Они ориентируются по силовым линиям магнитного поля Земли.

Учёные считают, что птицы видят, слышат и ощущают окружающий их мир иначе, чем *видим, слышим и ощущаем его мы*. Есть птицы, *которые воспринимают звуковые волны большой длины, которые излучаются морскими волнами*, есть птицы, *которые чувствительны к ультрафиолетовому излучению*. *Чувствительность к звуковым волнам большой длины или к ультрафиолетовому излучению* позволяет птицам ориентироваться на местности в самых сложных условиях.

2. а) Прочитайте текст «Теряем озон».

б) Сократите каждое предложение, используя, где нужно, синонимические конструкции, но не нарушая логических связей.

### **Теряем озон**

Вот уже несколько лет учёные бьют тревогу в связи с уменьшением озона в верхних слоях атмосферы. Особое беспокойство вызывает так называемая озоновая «дыра» над Антарктидой. Эта «дыра» даёт о себе знать в странах южного полушария. В Австралии в полтора-два раза повысилась интенсивность ультрафиолетового излучения у поверхности Земли; в Чили и Аргентине уменьшение озона ведёт к росту заболевания катарактой. Есть и много других негативных влияний на здоровье человека.

Всё живое на Земле может существовать только потому, что атмосфера задерживает большую часть ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, а также космической радиации. Главную роль играет именно слой озона, находящийся примерно на высоте 25 км. Сегодня этот «щит» планеты в результате хозяйственной деятельности человека поставлен под угрозу. Многие виды производства связаны с выбросом в атмосферу большого количества хлора и фторсодержащих веществ. Атомы хлора и фтора вступают в реакцию с озоном, уничтожая защитника биосферы Земли.

Источение озонового слоя таит в себе большую опасность, о которой рассказывает член-корреспондент, академик космонавтики А.К. Попов. Более 35 лет Попов изучает влияние волновых колебаний на организм и психику человека. Он выдвинул гипотезу о механизме приспособительных реакций человека. Наш мир, согласно его теории, прежде всего занят «наведением мостов» с внешней электромагнитной средой, т.е. непрерывным приспособлением к её постоянно действующим колебаниям.

Жизнь на Земле развивалась в условиях постоянно колеблющейся электромагнитной среды. Наш мир долго приспосабливался к этому и в процессе эволюции выработал соответствующие характеристики собст-

венных биоэлектрических волн, близких по частоте к природным – около 10 Гц. Разрушение озонового слоя приводит к огромным сбоям и перегрузкам организма.

Если серьёзно нарушится электромагнитная защита Земли из-за исчезновения озонового слоя, начнутся массовые заболевания и психические расстройства у людей. Причём в первую очередь будут нарушены «верхние этажи» психики, наиболее трудно формируемые и поэтому легко разрушаемые, а именно: нравственность, мораль, способность мыслить. Ослабление психических функций будет, в свою очередь, мешать людям принимать правильные решения, в частности в отношении проблем экологии.

Если разрушение озонового слоя будет прогрессировать, то все люди могут оказаться в положении эпилептиков, причём значительно раньше, чем начнётся патология от ультрафиолетовых лучей. Для избежания этого необходимо немедленно приступить к разработке программы разумного и экологически оправданного применения химического производства с обязательным привлечением к решению этой проблемы экологов.

**в)** Выпишите из текста информативные данные, необходимые для передачи основного содержания текста. Опираясь на них, восстановите по памяти и запишите сжатый вариант текста, опустив в нём предложения или его части, не несущие основной информации.

3. **а)** Прочитайте данные ниже абзацы.

**б)** Расположите абзацы в последовательности, образующей текст. Следите за логикой расположения информативного центра текста.

Итак, чтобы научиться управлять собой, надо уметь познавать себя – осознанно относиться к своим потребностям и способностям, влечениям и мотивам поведения, переживаниям и мыслям. Познать себя можно только в конкретном труде: проверить соответствие знаний, умений и навыков требованиям трудовой деятельности, глубже оценить свои физические возможности, волевые качества, умение работать в коллективе, общаться с людьми и т.д.

Первый шаг в этой работе – составление перечня тех качеств, которые нужно в себе укреплять и развивать, а также тех своих особенностей, которые важно преодолеть, подавить, возместить за счёт других качеств, тренировки, более совершенной организации труда, режима и т.д.

Работать над собой, формируя характер, силу воли, развивая профессиональные способности, никогда не поздно. Но лучше это начинать смолоду.

Обдумывая выбор будущей профессии, вы начинаете оценивать свои интересы, склонности, возможности. Словом вы учитесь разбираться в сложном мире своих качеств, которые нельзя не принимать во внимание при обдумывании будущего трудового пути.

**в)** Составьте и запишите сжатый вариант текста, опустив в нём предложения или его части, не несущие основной информации.

**г)** Озаглавьте текст.

## Раздел 4

### ТЕЗИРОВАНИЕ ТЕКСТА

**Задание 1. а)** Прочитайте 1-ю часть текста.

**б)** Ответьте на вопросы:

1. Как происходит извлечение главной информации из текста?
2. Что такое тезирование?
3. Что такое тезисы?

#### *Часть I*

Работа над исходными текстами требует прежде всего извлечения главной информации. Как это происходит?

При **первичном чтении** в каждой смысловой части формулируется **тема** в опоре на ключевые слова и фразы.

При **вторичном чтении** вся информация, относящаяся к одной теме, собирается в один **блок** – так выделяются смысловые части.

В каждой части выделяется главная и второстепенная информация по отношению к теме вторичного текста.

**Главная информация** фиксируется в разных формах, например, в виде **тезисов** (основных положений), в виде **назывных предложений** (конспект-план, конспект-схема), в виде **вопросов**, выявляющих суть проблемы и др.

**Второстепенная информация** (примеры, пояснения, аргументы и др.) приводится при необходимости.

**Выделение главной информации** тесно связано с ориентировкой в тексте. Начальный этап ориентировки – выделение **опор**.

**Тезирование** – один из видов переработки, сокращения текста, один из видов извлечения основной информации текста-источника с её последующей перекодировкой в определённую языковую форму. Сокращение при тезировании производится с учётом проблематики текстов, т.е. авторской оценки информации и даёт изложение, расчленённое на отдельные предложения-тезисы.

**Тезисы** являются формой объединения информативных центров нескольких абзацев.

**Тезисы** – это краткое изложение основных положений статьи, книги и т.д.; это выводы, обобщения, которые читатель выписывает в виде цитат или в собственной формулировке, если они имеют характер утверждения.

**Задание 2. а)** Прочитайте 2-ю часть текста.

**б)** Ответьте на вопросы:

1. Что нужно сделать, чтобы правильно составить тезисы текста?
2. С чего целесообразно начать составление тезисов?
3. Как должна быть обозначена логика изложения в тексте?
4. На какие группы делятся тезисы по содержанию, по представленному в них материалу?
5. Какие типы тезисов можно выделить в зависимости от стиля изложения?

## *Часть II*

Чтобы правильно составить тезисы готового текста, надо научиться находить главное в тексте, в каждой его части. Составление тезисов какого-либо текста целесообразно начинать с составления плана этого текста.

Логика изложения в тезисах должна быть по возможности обозначена формально и/или графически.

Формальное выражение логических взаимосвязей между тезисами может быть, например, следующим: вводные слова в начале каждого тезиса (*во-первых, во-вторых...*); графически логика изложения может быть подчеркнута нумерацией каждого тезиса.

Стремление автора тезисов к краткости обуславливает отсутствие, как правило, примеров, цитат, а также лаконизм стиля.

По содержанию, по представленному в них материалу тезисы бывают первичным, оригинальным научным произведением либо вторичным текстом, подобным конспекту, реферату. **Оригинальные тезисы** пишутся как сжатое отражение собственного доклада, статьи автора. **Вторичные тезисы** создаются на основе первичных текстов, принадлежащих другому автору.

В зависимости от стиля изложения можно выделить два типа тезисов: тезисы глагольного строя и тезисы номинативного строя.

**Тезисы глагольного строя** особенно частотны, они представляют собой более краткое, чем конспект, научное описание. В них используются предложения с глагольным сказуемым.

**Тезисы номинативного строя** встречаются редко. Они предельно лаконичны. В них чаще всего отсутствуют глагольные сказуемые и потому заметно преобладание имён существительных.

**Задание 3. а)** Прочитайте приведённые ниже тезисы.

**б)** Определите, какая форма тезисного изложения представлена в данных тезисах.

**Обратите внимание** на то, что в тексте тезисов могут быть представлены а) классификация явлений, действий, характеристик и т.д.; б) утверждение чего-либо.

1. Письмо – сложное речевое умение. Оно позволяет при помощи системы графических знаков обеспечивать общение людей. Это продуктивный вид деятельности, при котором человек записывает речь для передачи другим. Продуктом этой деятельности является речевое произведение или текст, предназначенный для прочтения.

2. Различают письменную речь и письмо. Под письмом понимается графическая система как одна из форм плана выражения. Письменная речь – это процесс изложения мыслей в письменной форме. Базой письменной речи является устная речь.

3. Лингвистическое содержание обучения письму: графика – совокупность всех средств данной письменности; орфография – правописание или система правил использования знаков при написании конкретных слов; запись; письменная речь.

4. Методическое содержание письма составляет овладение учащимися рациональными приёмами усвоения графики, орфографии изучаемого языка, овладение записью, реферированием, аннотированием на языке в целях лучшего его изучения.

**Задание 4. а)** Прочитайте текст «Академик А.Н. Колмогоров».

**б)** Составьте вопросный план к тексту.

### **Академик А.Н. Колмогоров**

А.Н. Колмогоров является одним из крупнейших математиков современности, главой, основателем школы теории вероятности в нашей стране, автором фундаментальных исследований почти во всех областях математики. Его книга «Основные понятия теории вероятности» (1933 г.) заложила фундамент для развития теории вероятностей как современной математической науки. основополагающими явились его работы по теории Марковских случайных процессов, на так называемых уравнениях Колмогорова основывалось и продолжает основываться огромное количе-

ство исследований во всём мире, они оказались основными как для дальнейшего развития теории, так и для математической обработки практических задач. Современные познания в области законов турбулентных течений в значительной степени базируются на идеях и результатах А.Н. Колмогорова. Широта взглядов и глубина проникновения в природу вещей, характерные для Андрея Николаевича, вылились в целый ряд прикладных исследований, относящихся к телефонии, геофизике, геологии, механике, лингвистике.

В 1920 году А.Н. Колмогоров поступил в Московский университет, и вся его дальнейшая деятельность неразрывно связана с МГУ. Он был аспирантом, научным сотрудником, а с 1931 года Андрей Николаевич – профессор механико-математического факультета.

Творчество А.Н. Колмогорова неразрывно связано с воспитанием учеников, передачей им знаний и научных идей. Блестящий воспитатель и мастер индивидуального обучения, А.Н. Колмогоров за свою более чем 40-летнюю научно-педагогическую деятельность вырастил не одно поколение выдающихся учёных, работающих как в области математики, так и смежных наук. Им создана научная школа. Школа А.Н. Колмогорова – школа школ: есть у Андрея Николаевича ученики, которые уже сами возглавили новые научные направления в математике.

Научно-педагогическую работу профессор А.Н. Колмогоров совмещает с большой организационной деятельностью.

Научные заслуги А.Н. Колмогорова широко признаны во всём мире. А.Н. Колмогоров – лауреат международной премии имени Больцано, он является членом ряда наиболее авторитетных зарубежных академий и научных обществ: польской и румынской Академии наук, американского философского общества, Национальной Академии США, Королевского Общества, парижской Академии наук, лондонского и индийского математических обществ и других. А.Н. Колмогоров – почётный доктор Парижского и Варшавского университетов.

- в) Сопоставьте предлагаемые к тексту планы, которые выполнены:  
1) в тезисной форме и 2) в виде назывных предложений.

**Обратите внимание на различие в формулировках пунктов тезисного и назывного планов. Форма назывного плана включает в себя наименование информативных центров абзаца и выражается, формулируется чаще при помощи отглагольных существительных.**

*Каждый тезис в отличие от соответствующего пункта плана не просто называет ту или иную часть текста, озаглавливает его, а очень коротко излагает мысль, основное положение, заключённое в этой части. В тезисах кратко и логично излагается развитие темы. Каждый тезис освещает особую микротему и составляет обычно отдельный абзац. В отличие от плана, который даже в развёрнутой форме только называет рассматриваемые вопросы, тезисы должны раскрывать решение этих вопросов.*

### ПЛАН

<b>В тезисной форме</b>	<b>В назывной форме</b>
1. А.Н. Колмогоров является одним из крупнейших математиков современности	1. А.Н. Колмогоров – один из крупнейших математиков современности
2. Вся деятельность А.Н. Колмогорова связана с Московским университетом	2. Московский университет в жизни А.Н. Колмогорова
3. А.Н. Колмогоров является создателем научной школы	3. Школа А.Н. Колмогорова.
4. Академик А.Н. Колмогоров совмещает свою научно-педагогическую деятельность с большой организационной деятельностью.	4. Научно-педагогическая и организационная деятельность А.Н. Колмогорова
5. Научные заслуги А.Н. Колмогорова признаны во всём мире	5. Признание научных заслуг А.Н. Колмогорова во всём мире

**Задание 5. а)** Прочитайте текст «Космическая радиация и болезни».

**б)** Разделите страницу тетради на две части: в левой, значительно меньшей, запишите пункты назывного плана, в правой – тезисы.

### Космическая радиация и болезни

Учёных всегда интересовал вопрос, что является первопричиной всех болезней цивилизации и старения человеческого организма вообще. В своих исследованиях учёные пришли к выводу, что старение человека в естественных условиях не что иное, как лучевая болезнь, и каждый противостоит ей по-своему. Существует научное обоснование тому, что процесс

естественного старения и процессы в организме человека, страдающего лучевой болезнью, совпадают на клеточном, субклеточном и целостном уровнях организма.

Каков же механизм воздействия космической среды на организм человека? Потоки космической энергии фиксируются в центре головного мозга. Чем больше головной мозг концентрирует энергии, тем сильнее оказывается давление на позвоночный столб. Нарушается нормальная осанка человека – его основная эволюционная ось. Возникают патологические изменения в позвоночнике. С возрастом позвонки смещаются, спинной мозг защемляется, и в результате желудочки головного мозга находятся в напряженном состоянии. Вся масса поступающей энергии направляется вместо основного канала – позвоночного столба – по вспомогательным системам: желудочно-кишечному тракту, системе внутренних органов, сердечно-сосудистой системе. И все они со временем дают сбои. Особенно тяжёлые нагрузки приходятся на систему дыхания.

Исследования позволяют сделать вывод, что все существующие болезни цивилизации – нарушение энергообмена всего организма в целом и его отдельных частей.

Как можно избавиться от «болезней цивилизации»? Прежде всего необходимо восстановить основную эволюционную ось человека и правильное дыхание. Основное внимание следует уделять правильной осанке и походке. Это долгий и постепенный процесс, но другой альтернативы нет.

**в)** Перескажите содержание текста, пользуясь сначала тезисами, а затем планом.

**Задание 6. а)** Прочитайте текст «Человек и его интеллект».

**б)** Составьте назывной план к тексту. Выпишите слова и выражения, необходимые для раскрытия пунктов плана.

**в)** Опираясь на план и выписанные слова и выражения и внося в текст необходимые дополнения и сокращения, восстановите основное информативное содержание текста. Запишите полученный вариант текста.

### **Человек и его интеллект**

Гений, любил говорить Эдисон, это 1 % вдохновения и 99 % пота. Поверим ему, человеку высокого творческого труда. Но откуда бе-

рётся пусть даже 1 % того вдохновения, которое творит на нашей Земле всё самое совершенное, бессмертное?

Если бы мы могли так просто, сразу ответить на этот вопрос! Впрочем, это было бы настоящим чудом...

«Гениальная структура» выдающихся личностей для нас неизвестна. И понятно почему. Источник мыслей, идей и творений – человеческий мозг – изучен ещё далеко не столь глубоко, исчерпывающе, как хотелось бы.

Сегодня мы можем с уверенностью сказать лишь одно: почти в каждом человеке заложены потенциально неограниченные умственные способности. По мнению физиологов, при современных методах воспитания используется не более одной десятой возможностей мозга как мыслительного органа. При этом люди настолько различны, настолько индивидуальны, что каждый из нас в чём-то выдающаяся, неповторимая личность. К сожалению, далеко не всегда личность находит своё призвание.

Интеллект, как и любое другое свойство человека, формируется под воздействием генетических факторов и факторов окружающей среды. Однако здесь возникает главный вопрос: в какой степени интеллектуальные способности обусловлены наследственностью, а в какой – окружающей средой.

То, что ум – врождённое качество, убедительно подтверждается такими наблюдениями. Приёмные дети были усыновлены при рождении и никогда не видели родных матерей. Когда они стали взрослыми, были измерены их «коэффициенты интеллектуальности», которые затем сравнили с «коэффициентами» их биологических и приёмных родителей. Оказалось, что умственные способности приёмного соответствуют умственным способностям тех, кто его родил.

Учёными сделан вывод, что приблизительно на 80 % умственное развитие обусловлено генетическими причинами и только на 20 % – окружающей средой.

А зависит ли этот «коэффициент интеллектуальности» от пола человека? Исследования показали, что мужчины и женщины обладают примерно одинаковым уровнем умственного развития, хотя есть и некоторые различия. Мужчины, как правило, лучше справляются с цифровыми и пространственными задачами, женщины лучше решают словесные задания и тексты на запоминание.

Чем вызваны такие различия, мы пока не знаем.

Вот ещё один интересный вопрос: стало ли человечество умнее за исторические времена? Интеллект развивался уже не один миллион лет,

однако нет никаких свидетельств, что он изменился за последние три тысячи лет. Возможно, древние греки имели такие же способности, как и современные люди. А может быть, даже выше – кто скажет?

Наконец, нельзя не подчеркнуть, что все утверждения об интеллектуальном преимуществе одной расы над другой не научны. В таких случаях обычно исследуется «коэффициент интеллектуальности» сравнительно небольших этнических групп, а делаются выводы о «генетической ущербности» всей расы.

Стоит подчеркнуть, говоря об умственном равенстве различных народов, что в США некоторые группы выходцев из азиатских стран показали более высокий «коэффициент интеллектуальности», чем белые американцы, а у некоторых групп эскимосских детей, не получивших образования, живущих в гораздо более трудных природных условиях, показатели интеллектуального развития намного превысили показатели некоторых групп образованных и благополучных европейских детей.

2) Запишите тезисы текста, объединяя основную информацию при помощи данных соединительных средств:

**Ставит вопрос** (структура научного коллектива);

**Считает** (оптимальная форма организации научного исследования, научная школа);

**Приводит пример** (школа Докучаева, школа Резерфорда);

**Сравнивает, считает** (административное объединение, эквивалентно);

**Перечисляет** (признаки научной школы, знания учёных, философская позиция, оценка труда предшественников, оценка своего труда, умение учеников и учителей учиться друг у друга);

**Характеризует** (глава научной школы, талантливый исследователь, организатор и педагог, обладающий большим умом и обаятельным характером);

**Подчёркивает** (необходимость чёткой мировоззренческой позиции).

д) Прочитайте составленные тезисы ещё раз. Постарайтесь более тесно объединить их в связанный текст при помощи возможных **начал абзацев**.

Выберите те из них, которые подходят к содержанию тезисов.

Известно, что...;

Следует отметить, что...;

Существенный недостаток...состоит в том...;

Однако...;

При этом важно, что...;  
Предполагается, что...;  
Однако..., специалисты ставят своей задачей...

**Задание 7. а)** Прочитайте текст «Красный цвет и отрицательные эмоции».

**б)** Определите основную тему текста, его подтемы. Скажите, в каком абзаце содержится основная мысль текста.

**в)** В каких абзацах заключена важная информация, а в каких она дополняется, конкретизируется.

### **Красный цвет и отрицательные эмоции**

Не случайно хирурги сменили свои белоснежные халаты на одежду более спокойного зелёного цвета, а дорожные рабочие надели оранжевые жилеты – самые заметные и предупреждающие об опасности.

Физиологи доказали, что различные цвета имеют «эмоциональную окраску». Есть ли обратное влияние? Влияют ли эмоции на восприятие цветов?

Под воздействием эмоций у человека повышается чувствительность к одним и снижается к другим раздражителям – таково общепринятое мнение специалистов. Это значит, что различным эмоциям соответствует различная степень напряжения нервной системы – параметр особенно важный в работе операторов. Каковы эти изменения в конкретных условиях? Физиологи исследовали, как меняется чувствительность глаза к различным цветам. Испытуемый работал на лабораторном тренажёре. Он должен был быстро решать арифметические задачи и одновременно «играть» в футбол – с помощью ручек управления загонять «мяч» в чужие ворота на экране телевизионной приставки. При этом в наушниках звучал непрерывно раздражающий гул, а перед глазами мелькал свет от лампы-вспышки. Такова модель стрессовой ситуации – острый дефицит времени, избыток поступающей информации плюс отвлекающие сигналы.

При этом исследователи могли создать условия положительных эмоций – футбольный «партнёр» (сам экспериментатор) оказывался слабее и испытуемый мог выиграть мяч.

У человека, работающего на тренажёре, измеряли частоту сердечных сокращений, высоту артериального давления и величину цветовых порогов зрения, то есть чувствительность к разным цветам – красному, зелёному, синему.

Оказалось, что в стрессовой ситуации, на которую накладываются положительные эмоции, возрастает чувствительность (уменьшается порог восприятия) ко всем трём цветам. В условиях, моделирующих отрицательные эмоции и стресс, особенно резко усиливается чувствительность к красному цвету.

Подобного рода эксперименты проводились с применением «физиологически» положительных и отрицательных эмоций: тепла, холода, сладкого и горького вкуса, гармонической музыки и неприятного визга и скрежета. Экспериментаторы отмечали зависимость чувствительности анализатора от перемены эмоций.

В данном случае игровая ситуация моделировала сложную обстановку – целую гамму психологических состояний. Очевидно, они вызывают различные сдвиги в деятельности коры больших полушарий мозга и подкорковых образований – структур, ответственных за работы зрительного анализатора.

Учёные считают, что изменения цветовой чувствительности могут быть использованы при отборе операторов, для диагностики нервофизиологического состояния человека. Особенно в том случае, когда эмоциональное состояние завуалировано, эмоции скрыты.

г) Составьте тезисный план к тексту.

**Обратите внимание** на то, что тезисный план (тезисы) не всегда совпадает с границами абзаца, он может включать несколько абзацев в одном пункте. Это зависит от степени информативности абзаца, от важности его смыслового содержания. Фрагменты текста, носящие форму тезисного изложения, как правило, конденсируют (накапливают в большом количестве) в виде отдельных предложений основные идеи, развиваемые в тексте.

д) Сравните свой тезисный план с приведённым ниже; объясните несоответствие пунктов вашего плана с приведённым ниже, выберите оптимальный вариант.

### **Тезисный план**

1. Человек обладает массой положительных и отрицательных эмоций. Какую роль играет цвет в их изменении?

2. Различным эмоциям соответствует различная степень напряжения нервной системы: повышенная – к одним и пониженная – к другим.

3. Для определения чувствительности глаза к различным цветам необходима модель стрессовой ситуации.

4. У испытуемого исследуются все реакции на стресс и фиксируются параметры физиологических показаний.

5. Выявлена зависимость порога восприятия от положительных и отрицательных эмоций.

6. Сложная игровая ситуация, моделирующая гамму психофизиологических состояний, даёт более широкую и точную картину исследования.

7. Учёт данных эксперимента имеет большое значение для диагностики нервофизиологического состояния человека.

**Задание 8. а)** Прочитайте текст «Компьютеры и здоровье».

**б)** Разделите текст на абзацы в соответствии с общей структурой статьи.

**в)** Разделите текст на смысловые части. К каждой части задайте обобщающий вопрос.

**г)** Составьте и запишите тезисы (тезисный план текста):

1) раскрывающие главную тему;

2) раскрывающие подтемы текста.

**Обратите внимание на то, что количество тезисов, как правило, совпадает с количеством информативных центров текста.**

Используйте в каждом тезисе только основную информацию, исключив второстепенную, дополняющую.

### **Компьютеры и здоровье**

Трудно найти лучшее изобретение, максимально изменившее нашу жизнь и ускорившее процесс творчества и цивилизацию в целом, чем компьютер. Он прочно вошёл во все области науки, с ним освоились инженеры и конструкторы. Растёт число компьютерных классов в школах и вузах. Однако так ли безразлично для здоровья людей это достижение человеческого разума? В последнее время опубликованы результаты исследований о влиянии компьютеров на здоровье, которые довольно пессимистичны: ухудшается острота зрения и развивается катаракта у программистов и операторов компьютеров. Педагоги, психологи и врачи отмечают повышенную утомляемость и рост числа невротических заболеваний у детей и

подростков, проводящих много времени за компьютером. Если компьютер и информатика символизируют новейший период цивилизации, то с конца XIX столетия начался и продолжается век электричества. Каждый дом буквально пронизан сетями электропроводов. В транспорте люди также постоянно находятся под влиянием электрических и магнитных полей. Исследования учёных показали, что лица, занятые в электротехнической промышленности, подвержены больше других заболеваниям крови, неврозам, снижению либидо. Установлено, что под влиянием электромагнитных полей частотой 50 – 60 Гц содержание мелатонина (гормона эпифиза) в крови падает. Постоянное электрическое освещение также угнетает продукцию и секрецию мелатонина. На оператора, работающего за видеотерминалом компьютера, оказывают влияние не только разнообразные электромагнитные поля, но и интенсивный свет. Важной мерой профилактики неблагоприятных воздействий технических достижений на здоровье человека является оснащение видеотерминалов защищёнными фильтрами, устранение избытка освещённости. Операторам видеотерминалов, особенно женщинам, желательно проводить за ними не более половины рабочего времени, воздерживаться от работы в вечерние часы. Строгие ограничения должны быть введены для учащихся (особенно девочек), использующих компьютер. Следует помнить, что цивилизации должна сопутствовать цивилизованность – разумное использование тех благ, которые дают людям научные открытия. Без компьютеров и других технических достижений уже невозможно представить современный мир. Однако нельзя пренебрегать разумными мерами предосторожности при их использовании человеком. Пренебрежение необходимыми правилами и рекомендациями врачей при использовании компьютеров и другой техники грозит неблагоприятными последствиями для здоровья.

*д)* На основе тезисов восстановите (по памяти) содержание текста и запишите полученный вариант.

*е)* Согласны ли вы с тем, что неразумное использование компьютеров может представлять серьёзную угрозу для здоровья человека?

**Задание 9.** *а)* Прочитайте текст «Время? Три шарика...».

*б)* В указанных местах (квадратные скобки) включите в текст данные ниже микротексты 1, 2, 3, которые расположите в логической последовательности так, чтобы получился связанный текст. Прочитайте получившийся текст.

*в)* Составьте тезисы данного текста.

## Время? Три шарика...

Невозможно представить себе жизнь современного человека без часов. Недаром над изобретением и созданием их трудилось множество людей. Мало существует на свете механизмов, на которые было потрачено столько сил, знаний, поисков и остроумия, сколько на часы.

Совершенно естественно, что наши предки для измерения промежутков времени впервые использовали Солнце, разделяющее сутки на день и ночь.

[...] Однако солнечные часы были очень несовершенны. Они, естественно, не показывали время ночью, в дождь или при облачной погоде. Пришлось искать другие. Решили измерить время с помощью воды. Первые такие попытки были сделаны в Азии и на Востоке. В Ассирии за 600 лет до нашей эры уже существовали водяные часы. Это был цилиндрический сосуд с маленьким отверстием на дне. Сосуд наполняли при восходе солнца. Когда выливалась вся вода, глашатай провозглашал новый промежуток времени и заливал следующую порцию воды – и так шесть раз в сутки. В то время день и ночь делили на шесть частей. Потом эти часы усовершенствовали, соединив несколько сосудов вместе. Вода теперь поступала из верхнего сосуда в нижний. По высоте воды и судили о времени. Кстати, ещё сейчас говорят о «течении» времени.

[...] Разновидностью водяных часов были песочные часы, употребляемые и поныне. Их преимущество в том, что тонкий и мелкий песок тѣк подобно жидкости, но не испарялся. Для того, чтобы «завести», их надо было только перевернуть.

Для измерения времени ночью в средние века применяли свечи с делением по их высоте.

[...] Неизвестно, когда появились первые часы с колѣсным ходом. Предполагают, что в XI веке. Сохранился рисунок из средневекового трактата, где показаны одни из первых колѣсных часов, сделанные целиком из дерева. Два года вытачивали для них деревянные детали.

А вот часовые мастерские возникли в XVI веке. В них выпускали и ремонтировали часы. К этому времени относится и создание первых карманных часов. Завода у некоторых из них хватало на 40 часов. Известны, правда, случаи уникальной конструкции с длительностью хода около года.

## МИКРОТЕКСТЫ

1. В Европе водяные часы появились за 150 лет до нашей эры. Римляне вывезли их Греции и применяли не только во время суда – чтобы оп-

ределить продолжительность речи, но и в военном деле для отсчёта смены караула. Водяные часы были очень распространены. Самая интересная конструкция этого типа часов была подарена в 799 году Карлу Великому. Промежутки времени в них отмечались падением определённого количества шариков в медный сосуд.

2. Один из видов солнечных часов дошёл до наших дней. В Москве они сохранились на одном из зданий на улице Никольской. Вообще такие часы устанавливали на больших общественных сооружениях.

3. Существовали свечи, сделанные из смеси древесных опилок и смолы, в форме прутиков и спиралей. Они поджигались с конца и медленно тлели. На определённых промежутках к ним подвязывались на нитках шарики. Когда свеча догорала до нитки, шарик со звоном падал в бронзовую чашу. Это был прообраз современного будильника. В зависимости от длины и формы свеча тлела от одних до семи суток.

**Задание 10. а)** Прочитайте тексты «Природа и человек» и «Экология и гигиена».

**б)** Объединитесь в пары. Составьте по вариантам тезисы приведённых статей. Обменяйтесь тезисами.

**в)** По тезисам, составленным вашим партнёром, сформулируйте основную мысль текста и попытайтесь пересказать текст.

### **Вариант I**

#### **Природа и человек**

Человек – часть природы, и всё, что ей вредит, приносит огромный вред и человеку. В нашей солнечной системе жизнь, подобная нашей, существует только на Земле. Землю от пагубного влияния космоса защищает озоновый слой атмосферы.

Озоновый слой – защитник всего живого на планете от пагубного космического излучения. Озон регулирует отток влаги от планеты через атмосферу, выводит шлаки и отбросы производственной деятельности человека. Однако основная масса отбросов, воздействуя на озоновый слой, его разъедает. Поступающие от поверхности Земли химические, радиоактивные и другие отбросы «проедают» всё более глубокие ячейки – «дыры» в озоновом слое. Через них к поверхности Земли устремляются космические потоки радиации. Результатом этого нарушения природного равновесия является увеличение заболеваний человека, особенно онкологических, появление новых, ранее неизвестных болезней и возвращение старых.

На здоровье человека влияет и другой неотъемлемый участник нашей экологии – почва. Состав её создавался тысячелетиями. Этот «слой нашей жизни» также основательно загрязнён. Есть места, и таких на планете много, где уже опасно для здоровья собирать дары природы: грибы, ягоды, орехи. Перенасыщение почвы химическими удобрениями, нерациональное ведение сельского хозяйства привело к оскудению её ресурсов, снижению урожайности, содержанию в продуктах питания вредных для здоровья человека химических веществ.

Не менее, чем почва, загрязнена вода. Сливание в океаны, моря и реки отходов производства отравляет и губит всё живое. Однако в воде существует своеобразный «чистильщик воды» – планктон. Являясь отличным кормом для водоплавающих, планктон очищает воду от загрязнений. Если раньше планктон собирал загрязнения и «вытеснял» их озоновым «дырам», то сейчас водное пространство так перенасыщено загрязнением, что испарения сразу выпадают в осадок, не доходя до озонового слоя.

В настоящее время суша, воздух и вода так загрязнены, что представляют серьёзную угрозу здоровью человека. Какой же выход? Человеку следует прекратить разрушать окружающую среду и тем самым самого себя как её неотъемлемую часть.

Экологи предлагают обратить серьёзное внимание прежде всего на экологию человека, и в первую очередь на воспитание духовности – её основной составляющей. Только духовно здоровый человек может понять, что его здоровье и чистота природы взаимосвязаны. Невозможно быть здоровым, разрушая и отравляя среду обитания.

## ***Вариант II***

### **Экология и гигиена**

В середине нашего столетия перед гигиенической наукой, как и перед всей медициной, возник ряд новых проблем, обусловленных научно-технической революцией. Вследствие продолжающегося индустриального роста, химизации сельского хозяйства и быта, роста объема транспорта и средств связи существенно изменилась окружающая человека среда. Она всегда действовала на человека факторами различной природы: химическими (различные компоненты пищи, воды, воздуха); физическими (температура, солнечный свет и др.) и биологическими (разнообразные микроорганизмы). Одни из них влияли благоприятно, другие – нет, но в целом их воздействие было сбалансировано и не приносило человеку заметного вреда.

Однако сейчас количество неблагоприятно влияющих факторов сильно возросло, а, кроме того, появился ряд принципиально новых, опасных для здоровья факторов, с которыми человек раньше не имел дела: высокотоксичные примеси в выбросах промышленных предприятий, новые физические факторы (интенсивный шум, электромагнитные поля радиостанций и телецентров), новые биологические загрязняющие объекты, связанные с развитием биотехнологических производств (гормоны, витамины, антибиотики и т.п.), способствующие, в частности, широкому распространению аллергии. В связи с этим возникла новая отрасль медицинской науки – гигиена окружающей среды.

Её целью является научное обоснование принципов оздоровления условий жизни, труда, быта, отдыха людей, охраны и укрепления здоровья населения с учётом постоянно меняющихся внешних условий.

Ухудшение окружающей среды зависит, по мнению экспертов ООН, от того, что все виды производства в той или иной степени опасны как для здоровья населения, так и для природы. Применение удобрений в сельском хозяйстве приводит к повышению уровня нитратов в поверхностных водах, почве и продуктах питания. Широкое использование пестицидов вызывает загрязнение окружающей среды и отравление ежегодно 1 млн. человек, из них около 2000 со смертельным исходом. Выброс многих опасных для здоровья продуктов (свинца, ртути, асбеста) также способствует различным заболеваниям.

Сегодня стало очевидно, что многие факторы окружающей среды прямо или косвенно ослабляют защитную систему, что может привести к возникновению различных заболеваний.

В связи с этим сейчас разрабатываются программы и методы проверки состояния иммунитета у населения, изучения её адаптационных возможностей. Особое значение приобретает исследование защитной роли слизистых оболочек, прежде всего дыхательного и пищеварительного тракта, т.к. именно они имеют прямой контакт с загрязнением. Аллергию называют болезнью цивилизации. В промышленно развитых странах аллергические заболевания являются социальной проблемой. В настоящее время установлена взаимосвязь аллергии и иммунной системы.

Развитие и широкое распространение компьютерной техники, особенно персональных ЭВМ, позволило создать системы тестов, с помощью которых можно проводить оценку состояния здоровья в очень широких масштабах. Экспериментальные медико-биологические исследования, проводимые в рамках гигиены окружающей среды, дают в руки учёных кон-

кретные показатели, по которым можно судить об изменениях в организме под действием факторов окружающей среды.

г) Прокомментируйте тезисы на материале других известных текстов, касающихся той же проблематики.

д) Согласны ли вы с тем, что сохранение природы следует начинать с воспитания духовно богатого человека?

е) Что вы можете рассказать о мерах по оздоровлению в вашей стране?

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

1. Прочитайте текст «Нечёткая сторона логики».
2. Разделите текст на абзацы.
3. Выделите информативные центры абзацев, поставьте к ним обобщающий вопрос. Найдите и выпишите информацию абзацев, являющуюся ответом на обобщающий вопрос.
4. Разделите текст на смысловые части, сформулируйте и запишите основную мысль каждой части.
5. Составьте и запишите назывной план текста.
6. Сформулируйте и запишите тезисы текста.
7. Опираясь сначала на пункты назывного плана, а затем на тезисы восстановите основное информативное содержание текста.

#### **Нечёткая сторона логики**

Некоторые считают этот феномен управляющей системой будущего, другие отвергают его как очередной рекламный трюк. Однако ясно одно: «нечеткая» логика оказывает огромное влияние на японскую экономику. Хотя для многих концепция «нечеткости» такая же неопределенная, как само слово, Япония в настоящее время переживает настоящий бум «нечеткости». Стремительно расширяется круг применения этого вида логики в экономике: от пылесосов до видеомагнитофонов, от машин для варки риса до железных дорог – вся жизнь в Японии начинает казаться "нечеткой". Японцы уже давно привыкли к английским техническим терминам, таким, как "флоппи диск", "диджистал", "хай-тек" – они прочно вошли в повседневную жизнь. Однако недавно в эту группу вошел новый термин, оказавший больше влияния на жизнь японцев, чем многие его предшественники. Теперь этот термин – "фаззи" (нечеткий, смутный) – один из наиболее часто

употребляемых. Несмотря на то что "фаззи"-логика начала широко применяться около двух лет назад, сама концепция была изобретена уже в середине 70-х годов доктором Лофти Задэ из Калифорнийского университета, занимающимся управляющими системами, реагирующими на изменяющиеся условия. Свой термин "нечеткая логика" он предложил в своей первой статье, посвященной этому феномену, в 1965 году. Однако в то время эта проблема заинтересовала только специалистов в этой области математики и долгое время была известна только в узких научных кругах. Японские математики и инженеры первыми поняли потенциальные возможности "фаззи"-логики, и уже в 1972 году профессор Тоширо Терано из Токийского института технологии организовал научно-исследовательское общество для изучения систем, предложенных доктором Задэ. Что же дает "фаззи"-логика? Она обеспечивает машину возможностью давать ответы более близкие к человеческим, т.е. различать оттенки значения. Обычные компьютеры решают задачи, на которые можно дать однозначный ответ – "да" или "нет". Но ведь существует огромное количество ситуаций, в которых однозначный ответ будет неуместен. Например, на такие вопросы, как "этот человек стар?" или "в той комнате тепло?", компьютеру будет трудно ответить. "Фаззи"-логика обеспечивает машину способностью различать оттенки значения и пониманием таких понятий, как "довольно старый", "немного холодно". Таким образом, новая концепция позволяет машинам ориентироваться в гораздо более сложных ситуациях. Так, новый компьютер фирмы "Сони" может различать огромное количество индивидуальных особенностей почерка и читать тысячи рукописных японских иероглифов. Суммируя преимущества этого подхода, доктор Задэ пишет, что он "ликвидирует пропасть между машинным и человеческим разумом". Товары, имеющие в основе своего изготовления "фаззи"-логику, пользуются большой популярностью на потребительском рынке Японии. Многие магазины в Акихабара, гигантском торговом центре Токио, имеют теперь специальные отделы, где представлены товары, функционирующие на основе новой логики. И все же не бытовая электротехника заставила японцев обратить внимание на "фаззи"-логику, а открытие в 1987 году метрополитена в городе Сендал на юге Японии, управление которым производится на основе "фаззи"-логики. Компьютеры нового типа автоматически контролируют ускорение и торможение поезда. Использование даже очень небольшого количества правил этой логики делает ход поезда настолько плавным, что пассажирам почти не приходится держаться за поручни. В ближайшем будущем планируется ввести такую же управляющую систему в токийском

метро. Производителей электроники привлекла не столько новизна и оригинальность идеи, сколько простота обращения с приборами нового типа и упрощение их электронной схемы. Так, первый агрегат фирмы "Мацусита", целиком основанный на "фаззи"-логике, – автоматическая стиральная машина «Айсайго» Дей Фаззи выполняет 600 циклов, зависящих от количества белья, степени его загрязнения и т.д. При этом машина имеет одну-единственную кнопку – кнопку начала работы. Большая конкуренция на японском рынке заставляет производителей быстро включаться в использование технологических новшеств. В настоящее время все наиболее крупные японские фирмы, производящие бытовую электронику, перешли на принципы "фаззи"-логики. Она применяется в изготовлении автоматических фотокамер, способных делать почти совершенные снимки; пылесосов, сила работы которых зависит от количества пыли на ковре; микроволновых печей, сохраняющих аромат продуктов. А новый автоматический кондиционер фирмы «Мицубиси», продающийся по той же цене, что и кондиционер старой системы, не только более, адекватно реагирует на изменение температуры в комнате, но и сокращает потребление электроэнергии на 240 %. Интересно то, что, несмотря на неоспоримые преимущества "фаззи"-логики, ее использование до последнего времени почти не выходило за пределы Японии. Многие считают это явление не случайностью, а результатом различия между культурой Японии и культурой Запада. Японский ученый доктор Тогаи считает, что японцы по своей природе готовы к восприятию концепции "фаззи"-логики. На Западе понятия и мнения обычно – бывают выражены вполне определенно, часто встречаются ситуации, требующие однозначного ответа – "да" или "нет". Японской культуре свойственна двусмысленность. Однозначность не считается положительным качеством. Особенно ярко это проявляется в японском языке, где слова "да" или "нет" редко употребляются в том смысле, в каком они используются в европейских языках. Доктор Тогаи считает, что "фаззи"-логика – это не временное явление. В ближайшие годы по крайней мере 10 % так называемых экспертных систем в мире будет работать в соответствии с принципами "фаззи"-логики. В Японии же эту новую систему всё чаще называют технологией XXI в. И действительно, она находит всё более и более широкое применение, в будущем же её предполагают использовать в таких областях, как прогнозирование погоды, автоматическая передача в автомобилях, стратегия управления, предсказание землетрясений и медицинская диагностика. Так что можно с уверенностью сказать, что "фаззи"-логика ещё только в начале пути.

Толковый словарь

РАЗДЕЛ 2

1. Текст «Третьяковская галерея», стр. 9.

- ❖ **Купец** – владелец, хозяин частного торгового предприятия: *купцы из разных стран.*
- ❖ **Текстиль** – ткацкие изделия, ткани: *текстильная промышленность.*
- ❖ **Мануфактура** – фабрика, как правило, текстильная: *мануфактура купца Морозова.*
- ❖ **Интеллигенция** – работники умственного труда, имеющие образование и специальные знания в разных областях науки, техники и культуры: *русская интеллигенция.*
- ❖ **Доступный** – такой, который подходит для многих или для всех (по возможности пользоваться, по цене): *доступные цены.*
- ❖ **Охватить (кого? что?)** – овладеть полностью кем-, чем-нибудь (о чувствах, мыслях): *меня охватила радость.*
- ❖ **Оказывать материальную поддержку** – помогать деньгами: *оказывать материальную поддержку друзьям.*
- ❖ **Передовой** – прогрессивный, не останавливающийся в развитии: *передовой учёный.*
- ❖ **Художник-передвижник** – передовой, демократически настроенный художник-реалист второй половины XIX века: *выставка художников-передвижников.*
- ❖ **Намерение** – желание, замысел что-либо сделать: *намерение жениться.*
- ❖ **Продиктовать (что?)** – подсказать, повлиять на сознание, мысли, чувства, понимание и убедить в необходимости решения или действия: *продиктованный совестью.*
- ❖ **Восполнить** – добавить то, чего не хватает: *восполнить пробел в знаниях.*
- ❖ **Пробел** – недостаток: *пробел в знаниях.*

2. Текст задания 2, стр. 10.

- ❖ **Преобразовывать (кого? что?)** – совершенно переделать, изменить к лучшему; превратить из одного вида в другой: *преобразовать систему управления, преобразовать переменный ток в постоянный.*
- ❖ **Эстетический** – относящийся к чувству прекрасного, к красоте: *эстетическое воспитание, удовольствие.*

- ❖ **Приемлемость** – то, что можно принять, с чем можно согласиться, к чему можно отнестись положительно, то, что не вызывает возражений: *приемлемость поколений*.
- ❖ **Безусловно** – несомненно: *безусловно, он прав*.
- ❖ **Спрос** – требования на товары со стороны покупателя: *товары массового спроса*.
- ❖ **Предусмотреть (что?)** – предвидеть что-либо, заранее принять во внимание возможность появления чего-то и подготовиться к этому: *предусмотреть все случаи*.
- ❖ **Мерцающий** – слабо светящийся колеблющимся светом: *мерцающие звёзды*.
- ❖ **Сказываться (на ком - чём?)** – обнаружиться, проявиться каким-либо образом: *недоедание сказалось на здоровье*.
- ❖ **Лампа накаливания** – вид электрической лампы: *изобретение лампы накаливания*.
- ❖ **Новация** – нечто новое, новшество: *новация в области компьютерной техники*.
- ❖ **Экспансия** – расширение, распространение чего-либо за какие-нибудь первоначальные границы: *экспансия эпидемии*.
- ❖ **Изыскание** – исследование с целью проектирования, использования чего-либо: *геологические изыскания*.

### 3. Текст «Письмо», стр. 11.

- ❖ **Потомство** – молодое поколение по отношению к старшему, к родителям: *волк со своим потомством*.
- ❖ **Первобытный** – относящийся к древнейшим эпохам истории человечества: *первобытный человек*.
- ❖ **Иероглиф** – фигурный знак в письме, в котором условно изображаются понятия: *китайские иероглифы*.
- ❖ **Клинопись** – письмена из чёрточек в форме клиньев, заострённых палочек: *тайна клинописи*.
- ❖ **Папирус** – материал для письма, выработанный из тропического травянистого растения: *тонкий папирус*.
- ❖ **Пергамент** – материал для письма из телячьей кожи: *древний пергамент*.
- ❖ **Воск** – вещество, вырабатываемое пчёлами и служащее им материалом для постройки своего жилья: *мягкий воск, мять воск*.
- ❖ **Береста** – верхний слой коры, снятый, оторванный с берёзы: *берестяная грамота*.

- ❖ **Долото** – инструмент плотника (человека, занимающегося простой обработкой лесных материалов, постройкой деревянных зданий), используемый для того, чтобы ударами делать в чём-либо углубления: *взять долото в руки.*
- ❖ **Эпопея** – большое произведение, в котором рассказывается о важных исторических событиях: *эпопея гражданской войны.*
- ❖ **Расшифровать (что?)** – разобрать, прочитав что-то зашифрованное, написанное условными знаками для секретного письма: *расшифровать письмо.*
- ❖ **Эра** – момент, с которого начинается летосчисление (система определения времени по годам от какого-либо условного момента); большой исторический период: *наша эра, эра в истории человечества.*
- ❖ **Исчезнуть с лица Земли** – перестать существовать: *динозавры исчезли с лица Земли.*

#### 4. Текст «Стимуляция каучуконосов», стр. 12.

- ❖ **Каучуконос** – растение, из которого добывается каучук: *выращивание каучуконосов.*
- ❖ **Каучук** – упругое вещество из млечного сока некоторых растений, употребляющееся как сырьё, материал для выработки резины: *синтетический каучук.*
- ❖ **Млечный** – по виду напоминающий молоко: *млечный сок.*
- ❖ **Выход** – количество произведённого продукта: *норма выхода масла.*
- ❖ **Гормон** – вещество, выделяемое в кровь железами внутренней секреции (органом, вырабатывающим и выделяющим вещества, обеспечивающие жизнедеятельность организма) и возбуждающее деятельность тех или иных органов: *гормон радости.*
- ❖ **Фермент** – органическое вещество (химическое соединение, содержащее углерод), вырабатываемое живой клеткой и регулирующее обмен веществ в организме: *полезные ферменты.*
- ❖ **Кора** – твёрдый верхний слой, наружная (над древесиной) часть стволов, стеблей и корней древесных растений: *кора берёзы.*
- ❖ **Наносить (что? куда?)** – покрыть чем-нибудь поверхность чего-либо: *нанести лак на поверхность.*
- ❖ **Наждак** – минерал, употребляющийся для шлифовки (обработки поверхности путём трения для придания гладкости или определённой формы) и чистки металлических изделий: *наждачная бумага.*

❖ **Подстёгивать** – поторопить, заставить действовать быстрее: *подстегнуть отстающих.*

5. Текст «Три языка – и все как родные», стр. 13.

❖ **Легендарный** – необыкновенный, вызывающий восхищение: *легендарная храбрость.*

❖ **Биржа** – учреждение для заключения, принятия, подписания финансовых и коммерческих сделок, двусторонних договоров о выполнении чего-либо: *товарная, валютная биржа.*

❖ **Банкнота** – беспроцентный кредитный билет, бумажный денежный знак, выпускаемый банком и заменяющий деньги в обращении, в процессе обмена, в употреблении: *пятидолларовый банкнот.*

❖ **Провозглашать (кого? что? кем?)** – объявить кого-либо носителем каких-нибудь высоких качеств, достоинств, званий и т.д., тем, кто наделён чем-то и может быть представителем чего-либо: *поэта провозгласили гением.*

❖ **Занимать (кого? что?)** – заинтересовать: *его заняла мысль о поездке.*

❖ **Сосредоточиться (где?)** – собраться в одном месте: *войска сосредоточились в центре.*

❖ **Перекрёсток** – место пересечения дорог, улиц: *остановиться на перекрёстке.*

❖ **Вещать** – передавать для слушания, распространять, доводить что-нибудь до кого-либо определённым способом: *радиостанции вещают на всю страну.*

❖ **Свидетельство** – доказательство: *свидетельство победы.*

❖ **Наладить (что?)** – организовать: *наладить выпуск автомобилей.*

❖ **Ассигнования** – выделение определённых денежных средств на какой-нибудь расход: *государственные ассигнования.*

❖ **Репутация** – приобретённая, полученная кем-либо общественная оценка, создавшееся мнение о качествах, достоинствах и недостатках кого-, чего-либо: *портить чью-то репутацию.*

❖ **Бережливый** – экономный, бережно, внимательно, осторожно относящийся к имуществу: *бережливый хозяин.*

❖ **Неприятнь** – недоброжелательность, нежелание добра другому враждебность, ненависть к кому-, чему-либо: *скрытая неприятнь.*

❖ **Сотрясать (кого? что?)** – заставить дрожать, колебаться, волноваться, бояться: *страну сотрясают войны.*

- ❖ **Кантон** – административно-территориальная единица в некоторых странах: *немецкоговорящий кантон*.

6. Текст «Научный поиск в космосе», стр. 15.

- ❖ **Прикладной** – имеющий практическое значение, применяемый на практике: *прикладная наука, прикладные знания*.
- ❖ **Орбитальный** – принадлежащий пути движения небесного тела, космического корабля: *орбитальная станция*.
- ❖ **Полигон** – большой участок для испытаний различных видов оружия, для боевых учений: *танковый полигон*.
- ❖ **Борт** – боковая стена судна: *быть на борту* (находиться на корабле).
- ❖ **Обсерватория** – здание, оборудованное для астрономических и т.п. наблюдений, учреждение, в котором ведутся такие наблюдения: *астрономическая обсерватория*.

7. Текст задания 7, стр. 15.

- ❖ **Насыщенный** – богатый содержанием: *текст, насыщенный множеством определений*.
- ❖ **Избыточность** – обилие, очень большое количество, полнота, высшая степень насыщенности: *избыточность красок*.
- ❖ **Парадокс** – странное мнение, высказывание, противоречащее общепризнанному мнению или здравому смыслу, рассудку (способности к размышлению): *парадоксы истории*.
- ❖ **Небрежный** – относящийся невнимательно к своей работе: *небрежный исполнитель*.

8. Текст задания 9, стр. 17.

- ❖ **Этика** – а) учение о морали (правилах нравственности), её развитии, принципах, нормах, роли в обществе; б) совокупность, сочетание норм поведения, мораль какой-нибудь общественной группы, профессии: *этика Шопенгауэра*.
- ❖ **Аналогия** – сходство, соответствие, подобие в каком-нибудь отношении между явлениями, предметами, понятиями: *проводить аналогии с другими культурами*.
- ❖ **Мироздание** – Вселенная, совокупность всех форм материи (вещества, из которого состоят физические тела) в земном и космическом пространстве: *закон мироздания*.

- ❖ **Мерило** – признак, на основе которого можно измерить, оценить, сравнить что-нибудь: *мерило художественности*.
- ❖ **Полноценный** – полностью соответствующий требованиям: *полноценная работа*.
- ❖ **Очерк** – небольшое литературное произведение, краткое описание жизненных фактов, общее изложение, описание, передача устной или письменной речью какого-либо вопроса: *художественный очерк*.
- ❖ **Беспристрастие** – справедливость, действие в соответствии с истиной, правдой, тем, что существует в действительности, на самом деле: *беспристрастие преподавателя в оценке знаний студентов*.
- ❖ **Дальновидность** – умение предвидеть, заранее учитывать, предполагать возможность появления последствий: *дальновидность матери*.
- ❖ **Лицемерие** – поведение, прикрывающее или скрывающее неискренность, что-то ненастоящее, неоткровенное добродетельным, высоко нравственным поведением: *лицемерие политиков*.
- ❖ **Злословие** – злые слова, высказывания о ком-, чём-либо, злостные сплетни, известия, основанные на неточных или заранее неверных сведениях: *злословие врагов*.
- ❖ **Неустанный** – неослабевающий, постоянно действующий, непрерывный: *неустанно трудиться*.
- ❖ **Мировоззрение** – система взглядов, мнений, точек зрения на природу и общество: *мировоззрение учёного*.
- ❖ **Скоропостижный** – внезапный, наступивший вдруг, неожиданно: *скоропостижная смерть*.
- ❖ **Получать выход (во что?)** – реализовываться в чём-либо, исполняться, осуществляться: *чувства поэта получают выход в его стихи*.

### РАЗДЕЛ 3

#### 1. Текст задания 11, стр. 30.

- ❖ **Запас** – то, что приготовлено заранее, заготовлено впрок, то, что имеется для использования: *запас продуктов*.
- ❖ **Неисчерпаемый** – очень обильный, имеющийся в очень большом количестве, не прекращающийся: *неисчерпаемый запас*.
- ❖ **Бить тревогу** – беспокоиться, сильно волноваться: *начать бить тревогу*.
- ❖ **Заросль** – частый кустарник, которым заросло какое-нибудь место: *заросли травы*.
- ❖ **Скудеть** – становиться беднее: *запасы скудеют*.
- ❖ **Шторм** – сильная буря, разрушительный ветер на море: *морской шторм*.

- ❖ **Нести потери** – терять, терпеть ущерб, испытывать что-то тяжёлое, неприятное: *войска несут потери*.
- ❖ **Заповедник** – запретное место, где оберегаются, защищаются, бережно охраняются и сохраняются редкие и ценные растения, животные, уникальные участки природы, культурные ценности: *государственный заповедник*.
- ❖ **Миля** – путевая мера длины: *морская миля*.
- ❖ **Вал** – очень высокая волна: *валы пенятся*.
- ❖ **Симбиоз** – совместная жизнь двух организмов разных видов, приносящая им совместную пользу: *симбиоз яблони и айвы*.
- ❖ **Снискать (что?)** – приобрести, найти: *снискать чьё-либо покровительство*.

## 2. Текст задания 12, стр. 30.

- ❖ **Игла** – острый шпиль здания: *адмиралтейская игла*.
- ❖ **Шпиль** – остроконечный конусообразный стержень, основа, которой заканчивается верхняя часть здания: *шпиль башни*.
- ❖ **Башня** – высокое и узкое архитектурное сооружение, большая по размерам постройка: *старая башня*.
- ❖ **Снабжать (чем?)** – обеспечить в нужном количестве, дать кому-либо что-нибудь нужное: *снабдить продуктами*.
- ❖ **Кабина** – небольшое помещение специального назначения: *кабина лётчика*.
- ❖ **Невесомость** – состояние земного тела, находящегося вне сил притяжения (физического явления тяготения тел друг к другу): *перенести невесомость*.
- ❖ **Сосать под ложечкой** – длительная тупая, не резкая, не очень сильная боль в нижней части груди под ребром: *от голода сосёт под ложечкой*.
- ❖ **Карабкаться (куда?)** – подниматься, цепляясь, держась ногами и руками: *карабкаться на гору*.
- ❖ **На своих двоих** – идти ногами, пешком: *добраться до дома на своих двоих*.
- ❖ **Флагшток** – стоячий шест, длинная палка для флага: *отметка до флагштока*.
- ❖ **Стойка** – основа, служащая опорой, являющаяся поддержкой, укреплением для чего-нибудь в механизме, сооружении: *стальная стойка*.
- ❖ **Маковка** – купол, верхняя часть: *маковка церкви*.

- ❖ **Забить (что? чем?)** – наполнить чем-нибудь до предела, последней степени: *забить холодильник продуктами.*
- ❖ **Детище** – то, что создано собственным трудом: *роман – детище писателя.*
- ❖ **Резерв** – ресурс, средство, к которому обращаются в необходимом случае, запас, откуда берутся, приобретаются силы: *резервы промышленности.*

### 3. Текст «Начинаем закаляться», стр. 31.

- ❖ **Нанести (что?)** – причинить, произвести, сделать: *нанести удар.*
- ❖ **Закалять (что?)** – сделать физически или нравственно крепким, сильным, здоровым, выносливым: *закалить здоровье.*
- ❖ **Панцирь** – твёрдый покров, верхний наружный слой: *панцирь черепахи.*
- ❖ **Суровый** – холодный, неблагоприятный, плохой для жизни; очень тяжёлый, трудный: *суровый климат, суровые условия.*
- ❖ **Сквозняк** – струя воздуха, узкий поток, движущаяся воздушная масса, со всех сторон продувающая помещение, дующая насквозь, через всю площадь: *сидеть на сквозняке.*
- ❖ **Настойчивость** – упорство, твёрдость в достижении, осуществлении, приобретении чего-либо своими силами: *настойчивость требования.*
- ❖ **Обтирание** – массаж, растирание тела мокрым полотенцем с лечебной целью: *полезное обтирание.*
- ❖ **Босиком** – без обуви, голыми ногами: *ходить босиком.*
- ❖ **Роса** – атмосферная влага, вода, осаждающаяся, падающая при охлаждении мельчайшими водяными каплями: *утренняя роса.*
- ❖ **Галька** – мелкий гладкий камень округлой формы: *морская галька.*

### 4. Текст задания 14, стр. 32.

- ❖ **Рельеф** – строение земной поверхности: *горный рельеф.*
- ❖ **Отсеивать (что?)** – отбирая, выделяя из общего числа, удалить, убрать из состава чего-либо: *отсеять отстающих.*
- ❖ **Выступать (откуда?)** – выйти за свои пределы, границы наружу, проявиться, стать явным, открытым: *слёзы выступили из глаз.*
- ❖ **Покров** – верхний наружный, внешний слой, заполняющий, покрывающий что-либо по поверхности: *снежный покров.*
- ❖ **Материк** – большое по объёму пространство земли, окружённое морями и океанами; суша, земля: *Африканский материк.*

- ❖ **Интервал** – расстояние между чем-либо, промежуток, пространство или время, разделяющее что-либо: *интервал во времени*.

#### 5. Текст «Уникальная находка природы», стр. 33.

- ❖ **Бактерия** – микроорганизм: *полезные бактерии*.
- ❖ **Укутать (кого? что? во что?)** – со всех сторон плотно, прочно, крепко завернуть, покрыть со всех сторон: *закутать ребёнка*.
- ❖ **Кладовая** – помещение для хранения чего-либо: *просторная кладовая*.
- ❖ **Горючее** – то, что может гореть, топливо (вещество, дающее тепло, являющееся источником получения энергии) для двигателя (машины, превращающей какой-нибудь вид энергии в механическую работу, приводящей в движение что-либо): нефть, бензин и т.д.: *горючее ископаемое*.
- ❖ **Могучий** – очень сильный, мощный, значительный, большой по величине, толстый, тяжёлый: *могучее дерево*.
- ❖ **Заманчивый** – обещающий успех, выгоду, пользу, удовольствие, чувство радости от приятных ощущений, мыслей: *заманчивое предложение*.
- ❖ **Обыденный** – обыкновенный: *обыденное явление*.
- ❖ **Сфинкс** – что-то непонятное, загадочное: *этот человек для меня сфинкс*.
- ❖ **Непостижимый** – непонятный, недоступный, трудный для понимания: *непостижимые причины*.

#### 6. Текст «Немного об экологии», стр. 37.

- ❖ **Лексикон** – запас слов: *у него бедный лексикон*.
- ❖ **Нравственность** – правила, определяющие поведение, духовные и душевные качества, необходимые человеку в обществе, выполнение этих правил, поведение: *высокая нравственность*.
- ❖ **Нить** – то, что соединено друг с другом, связано развивается, образуя как бы единую, общую линию, цепь: *нить разговора*.
- ❖ **Носить (что?)** – содержать, заключать в себе что-либо, обладать, характеризоваться чем-нибудь, иметь характерные черты, явные, сильно проявляющиеся особенности: *высказывание носит политический характер*.
- ❖ **В первую очередь** – прежде всего, сначала: *в первую очередь надо поговорить*.
- ❖ **Закись** – соединение элементов низшей степени окисления с кислородом: *закись азота*.
- ❖ **Предсказать (что?)** – заранее сказать, что произойдёт в будущем: *предсказать погоду*.

## РАЗДЕЛ 4

### 1. Текст «Академик А.Н. Колмогоров», стр. 45.

- ❖ **Глава** – руководитель, начальник, старший по положению: *глава семьи, учреждения.*
- ❖ **Вероятность** – возможность осуществления, исполнения чего-либо: *вероятность изменения погоды.*
- ❖ **Теория вероятностей** – раздел математики, изучающий закономерности, соответствия законам, сделанные, основанные, построенные на основе взаимодействия большого числа случайных явлений: *автор теории вероятности.*
- ❖ **Заложить (что? в ком?)** – основываясь на чём-то, опираясь в своём мнении на что-нибудь, начать постройку чего-либо: *заложить в ребёнке доброе начало.*
- ❖ **Основополагающий** – главный, лежащий в основе, принимаемый за основу: *основополагающие труды академика Павлова.*
- ❖ **Вылиться (во что?)** – принять, приобрести тот или иной образ, вид: *раздражение вылилось в неприязнь.*
- ❖ **Блестящий** – великолепный, превосходный, замечательный: *блестящий успех.*
- ❖ **Смежный** – находящийся рядом, прямо следующий после чего-либо, имеющий общую границу: *смежные комнаты.*
- ❖ **Лауреат** – человек, признанный достойным особой премии, награждённый чем-либо, заслуживающий чего-либо за выдающиеся, особые заслуги, общественно полезные поступки, деятельность, в области науки, искусства и т.д.: *лауреат конкурса.*

### 2. Текст «Космическая радиация и болезни», стр. 47.

- ❖ **Радиация** – излучение, выделение лучистой энергии, идущее от какого-либо тела: *солнечная радиация.*
- ❖ **Обоснование** – то, чем что-либо доказательно, убедительно подкреплено, укреплено дополнительно: *научное обоснование.*
- ❖ **Осанка** – манера, особенность держать себя, вести себя (о положении тела, строении фигуры): *неправильная осанка.*
- ❖ **Ось** – стержень, то, вокруг чего разворачивается, сосредоточивается что-либо: *ось событий.*
- ❖ **Смещаться (куда?)** – сдвинуться с места, переместиться, двигаясь, занять другое место, изменить своё положение: *у него сместились позвонки (от-*

дельная кость позвоночника или хрящ – соединительная, плотная, твёрдая и упругая ткань организма).

- ❖ **Патология** – болезненное отклонение от нормы: *изучение патологии*.
- ❖ **Защемлять (что?)** – сдавить с двух сторон, давя, сжать с силой, заставить уменьшиться в объёме: *защемить палец в дверях*.
- ❖ **Желудочек** – полость, пустое пространство внутри какого-либо органа: *желудочек головного мозга*.
- ❖ **Желудочно-кишечный тракт** – пищеварительная система: *работа желудочно-кишечного тракта*.
- ❖ **Сбой** – перебой, приостановка, нарушение ритма в движении, работе: *сбой в работе*.

### 3. Текст «Человек и его интеллект», стр. 48.

- ❖ **Интеллект** – мыслительная способность, умение, возможность производить, совершать действия; умственное начало у человека: *высокий интеллект*.
- ❖ **Вдохновение** – творческий подъём, побуждение к деятельности, желание что-либо делать, нарастание, увеличение, усиление творческих сил: *поэта посетило вдохновение*.
- ❖ **Потенциальный** – возможный, такой, который может проявиться, обнаружиться, стать явным при известных условиях: *потенциальный враг*.
- ❖ **Призвание** – склонность к тому или иному делу, профессии, жизненное дело, назначение, цель жизни, то, что заранее определено: *стал врачом по призванию*.
- ❖ **Наследственность** – сочетание, соединение природных свойств организма, получаемых от родителей и способных передаваться от поколения к поколению: *хорошая наследственность*.
- ❖ **Генетика** – наука, изучающая наследственность и изменчивость организмов: *российская генетика*.
- ❖ **Приёмный** – приёмный ребёнок, которого усыновили или удочерили, приняли в семью на правах родного: *воспитать приёмного ребёнка*.
- ❖ **Коэффициент** – величина, определяющая какое-нибудь свойство физического тела: *коэффициент интеллекта*.
- ❖ **Преимущество** – превосходство (в сравнении с кем-, чем-либо другим), исключительное право: *получить преимущество*.
- ❖ **Раса** – исторически образовавшаяся, создавшаяся группа человечества, объединённая общностью происхождения, наличием существенных, не-

разрывных, крепких связей и общностью наследственных физических признаков (цветом кожи и волос, формой головы и т.д.): *негроидная раса*.

- ❖ **Этнос** – народ: *этническая группа*.
- ❖ **Ущербность** – потеря, убыток, то, что недостаточно, небольшое по количеству, неполное, плохое в каком-нибудь отношении: *ущербный месяц*.
- ❖ **Выходец** – переселенец из другой страны, человек, который поселился и начал жить в другом, новом месте; тот, кто перешёл из одной социальной среды, окружающих социально-бытовых условий, в другую: *выходец из Греции, выходец из крестьян*.
- ❖ **Стоит подчеркнуть** – необходимо обратить внимание, особо выделить: *стоит подчеркнуть важность вопроса*.

#### 4. Текст «Красный цвет и отрицательные эмоции», стр. 51.

- ❖ **Раздражитель** – то, что заставляет появиться в организме какую-нибудь реакцию, то, что становится её источником, началом; состояние нервного возбуждения, подъёма: *внешний раздражитель*.
- ❖ **Параметр** – величина, характеризующая какое-нибудь основное свойство устройства, системы: *параметры реактора*.
- ❖ **Гул** – не совсем понятный, плохо слышимый, не вполне ясный шум: *гул голосов*.
- ❖ **Партнёр** – участник какой-нибудь совместной деятельности: *партнёр по игре*.
- ❖ **Вспыхнуть (где?)** – внезапно зажечься: *вспыхнул огонь в доме*.
- ❖ **Порог** – наименьшая возможная величина, граница проявления чего-нибудь: *порог сознания*.
- ❖ **Визг** – высокий, сильный, резкий крик, звук: *визг тормозов*.
- ❖ **Скрежет** – резкий, скрипящий звук, производящийся с помощью трения (движения предмета по тесно соприкасающейся с ним поверхности другого предмета: металла о металл и т.д.): *скрежет зубов*.
- ❖ **Гамма** – последовательный, непрерывно следующий за другим ряд однородных, одинаковых, но многообразно изменяющихся явлений, качеств: *гамма красок, звуков*.
- ❖ **Сдвиг** – заметное, значительное, важное улучшение, изменение в состоянии, развитии чего-либо: *сдвиг в работе*.
- ❖ **Кора** – поверхностный слой: *кора головного мозга*.
- ❖ **Завуалировать (что?)** – специально, сознательно сделать неясным: *завуалировать истину*.

- ❖ **Диагностика** – установление диагноза, определение болезни на основании исследования больного, которое используется в качестве источника информации: *ранняя диагностика заболевания.*

5. Текст «Компьютеры и здоровье», стр. 53.

- ❖ **Прочный** – надёжный, постоянный, не подверженный, не предрасположенный, не склонный к переменам: *прочное счастье.*
- ❖ **Освоится (с чем-либо?)** – привыкнуть к чему-либо: *освоиться в новой среде.*
- ❖ **Безразличный** – не имеющий особого, важного значения: *безразличное отношение к людям.*
- ❖ **Катаракта** – заболевание, при котором происходит помутнение хрусталика глаза (части глаза в виде двояковыпуклой прозрачной, эластичной, упругой линзы); он становится непрозрачным, неясным: *вылечить катаракту.*
- ❖ **Пронизать (что?)** – проникнуть, попасть через что-либо внутрь, распространиться внутри чего-либо: *дом пронизан электропроводами.*
- ❖ **Подвергаться (чему?)** – стать предметом какого-нибудь действия, быть предрасположенным к чему-либо: *человек подвержен болезням.*
- ❖ **Угнетать (кого? что?)** – подавлять, силой подчинять, не давать свободно развиваться, заглушать: *кислород угнетает действие бактерий.*
- ❖ **Секреция** – выделение секрета (вещества, производимого, создаваемого клетками различных желёз и необходимого для деятельности организма) клетками железы (органа, вырабатывающего и выделяющего вещества, обеспечивающие жизнедеятельность организма): *железы внутренней секреции.*
- ❖ **Воздерживаться (от чего?)** – отказаться от какого-либо действия: *воздержаться от курения.*
- ❖ **Сопутствовать (чему?)** – происходить одновременно с чем-либо: *заболеванию сопутствует жар.*
- ❖ **Пренебрегать (чем?)** – отнестись без внимания к чему-либо: *пренебречь опасностью.*
- ❖ **Предосторожность** – осторожное, предупреждающее опасность поведение, отношение к чему-либо, заранее принятые меры, не дающие осуществиться чему-то плохому: *разумная предосторожность, меры предосторожности.*

- ❖ **Грозить (кому? чему? чем?)** – предвещать, указывать на близкое наступление, начало, совершение чего-либо плохого, опасного, неприятного: *это грозит неприятностями.*

6. Текст «**Время? Три шарика...**», стр. 55.

- ❖ **Остроумие** – творческая работа по созданию чего-то нового, тонкость ума, наблюдательность, умение многое заметить, изобретательность, обнаруживающаяся, проявляющаяся в поступках, действиях: *проявить остроумие в решении вопроса.*
- ❖ **Предок** – древний, очень давний предшественник по роду, человек, живший в далёком прошлом, раньше данного времени; соотечественник из прежних поколений, человек, имеющий с кем-то общую страну, в которой он родился: *память о предках.*
- ❖ **Отверстие** – дыра, проход куда-нибудь: *отверстие в стене.*
- ❖ **Глашатай** – лицо, объявляющее народу официальные известия, новости, сообщения, человек, делающий что-либо известным для всех, читающий что-либо вслух для всеобщего сведения, знания: *глашатай прочитал указ короля.*
- ❖ **Провозглашать (что?)** – торжественно, важно, серьёзно объявить, сообщить, сказать, произнести что-либо: *провозгласить лозунг.*
- ❖ **Завести (что?)** – привести в движение механизм, сделать так, чтобы механизм начал двигаться: *завести часы.*
- ❖ **Трактат** – научное сочинение: *философский трактат.*
- ❖ **Вытачивать (что?)** – изготавливать, делать, обрабатывая, подготавливая на токарном станке (машине для изготовления, механической обработки твёрдых материалов): *выточить детали.*
- ❖ **Караул** – воинское подразделение (воинская единица в составе более крупной воинской части), охраняющее что-либо: *сменить караул.*
- ❖ **Опилки** – мельчайшие частицы материала, образующиеся, появляющиеся при его обработке пилой (стальной зубчатой с острыми выступами пластиной, диском для разрезания дерева) или др. инструментом: *древесные опилки.*
- ❖ **Смола** – липкий, клейкий, легко прилипающий, крепко присоединяющийся, прикрепляющийся, твердеющий на воздухе сок хвойных (не лиственных) и др. растений: *сосновая смола.*
- ❖ **Прутик** – тонкая ветка без листьев: *берёзовый пруттик.*
- ❖ **Тлеть (где?)** – гореть, сгорать без огня; слабо поддерживать собой горение, не давать прекратиться, остановиться: *дрова тлеют в печке.*

- ❖ **Подвязать (что?)** – завязать, закрепить, связывая концами снизу или привязать, чтобы не спускалось, не перемещалось что-либо сверху вниз: *подвязать колокольчик к шее*.
- ❖ **Прообраз** – образ, что-то близкое к жизни, к действительности, знание, понимание, представление о будущем, наглядное, доказательное, бесспорное, очевидное из непосредственного наблюдения: *прообраз нового времени*.

#### 7. Тексты «Природа и человек» и «Экология и гигиена», стр. 56, 57.

- ❖ **Пагубный** – очень вредный, губительный: *пагубные последствия*.
- ❖ **Отток** – то, что стекает, перемещается вниз, в другое место: *отток жидкости*.
- ❖ **Отброс** – остаток чего-либо, ненужный, неподходящий ни для какого использования: *отбросы производственной деятельности*.
- ❖ **Шлак** – отвердевший от холода, ставший густым остаток чего-либо после выплавки, добычи металла из руды (минерального вещества, горной породы, минерального пласта, плотного, ровного, плоского слоя в земной коре), имеющей в своём составе металл: *выводить шлаки*.
- ❖ **Разъедать (кого? что?)** – навредить чему-нибудь, испортив резким, кислым, едким, вызывающим физическое раздражение, боль: *ржавчина разъедает железо*.
- ❖ **Ячейка** – углубление, отдельное звено, составная часть целого: *глубокая ячейка*.
- ❖ **Онкология** – наука об опухолях, болезненных новообразованиях, вздутиях (что-то очень увеличенное в объёме) в тканях организма (веществах, являющихся системой однородных клеток) и их лечении: *онкологическое заболевание*.
- ❖ **Оскудеть** – стать беднее: *запасы скудеют*.
- ❖ **Удобрение** – вещество, которое добавляют в почву, верхний слой земли, для повышения урожайности, количества чего-либо выросшего на определённой площади: *хорошее удобрение*.
- ❖ **Планктон** – совокупность животных и растительных организмов, живущих в водных глубинах, на расстоянии от поверхности до дна, и пассивно переносимых, перемещаемых в другое место силой течения, потоком воды, движущейся водной массой: *рыбы питаются планктоном*.
- ❖ **Гигиена** – раздел медицины, изучающий условия сохранения здоровья, а также система организованных действий, мероприятий, направленных

ных на поддержание, защиту чистоты, здоровья: *соблюдать правила гигиены.*

- ❖ **Токсины** – ядовитые вещества, являющиеся причиной отравления, смерти, создаваемые, производимые микроорганизмами, а также некоторыми животными и растениями: *токсичные вещества.*
- ❖ **Аллергия** – изменённая реакция организма, вызываемая чужими, посторонними, не принадлежащими ему веществами и проявляющаяся различными болезненными состояниями: *аллергия на лекарство.*
- ❖ **Иммунитет** – невосприимчивость к какому-либо заразному заболеванию, к болезни, распространяемой и увеличиваемой микробами; защитная реакция организма: *иммунитет против чего-либо.*

### ТЕКСТЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

#### Текст 1

Наука в своём бурном развитии всё сильнее и глубже воздействует на нашу жизнь. Она всё в большей степени становится важнейшим элементом общей культуры, расширяя и углубляя наше видение мира и самих себя.

Широкий интерес вызывают не только результаты и выводы науки, но и сама наука в её общем значении, сущности и путях развития, в её отношении к этике, искусству. Понимание всего этого нужно нам, чтобы осознать тот процесс растущего влияния науки, который мы переживаем, тем более, если мы сами в нём участвуем.

Прежде всего – что мы должны понимать под наукой? Обратимся за этим, например, к энциклопедии, в которой даётся такое определение: «Наука – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности; одна из форм общественного сознания. В ходе исторического развития наука превращается в производительную силу общества и важнейший социальный институт».

Простая констатация факта тоже является, конечно, знанием. Но научное знание касается не отдельных фактов, а какой-либо их совокупности, когда факты берутся в их взаимной связи, как, скажем, в научном описании исторических событий, или с известной степенью обобщения, как в физике, химии или социологии. От систематического, обобщённого описания фактов наука восходит к открытию их законов, к выяснению их причин, к их объяснению посредством тех или иных теоретических представлений.

Итак, наука есть система знаний и основанных на них теоретических представлений, развиваемых соответствующими методами. Она – форма человеческой деятельности, состоящая в искании, открытии и утверждении истины.

#### **Три формы взаимосвязи между наукой и техникой**

Техника возникла тогда же, когда возник сам человек, его ранняя цивилизация. В течение тысячелетий она развивалась без поддержки со стороны естествознания, которого тогда еще не существовало. Поэтому про-

изводственно-практические задачи, которые возникали в то время, техника решила методом проб и ошибок.

Но, начиная с эпохи Возрождения, когда техника и промышленное производство стали развиваться бурными темпами, возникла острая потребность в том, чтобы открыть законы природных вещей и явлений, которые используются человеком в производстве. Для того же, чтобы открыть эти законы, требовалась разработка особых приемов исследования и соответствующего им понятийного и познавательного аппарата, которая выходила бы за пределы возможностей самой техники.

Во второй половине XV века на общем фоне эпохи Возрождения начинают возникать и развиваться отдельные естественные и математические науки. Однако они еще сильно отстают по уровню своего развития от техники и производства. Такова первая форма взаимосвязи между наукой и техникой. Обратим теперь внимание на то, что по уровню своего развития наука далеко отставала от техники, по темпам своего движения она далеко опережала их. Объясняется это тем, что прогресс материальной практики, включая технику, требует длительного и дорогостоящего строительства установок, конструкций, предприятий, которые к тому же после того, как их возвели, не поддаются быстрой перестройке. В силу того, что творческая научная мысль оказывается более подвижной, гибкой, она обнаруживает тенденцию догонять в своем развитии технико-производственную практику и, возможно, перегонять ее. Но в это время наука ограничивается решением простейших задач, которые ставила перед ней техника. Речь шла о том, чтобы теоретически обобщить накопленный фактический материал. Это вторая форма взаимосвязи науки и техники.

В XIX веке создается и быстро развивается крупное промышленное производство. Теперь наука мужает и решает назревшие очередные задачи техники и промышленности. Она уже в состоянии ставить и решать задачи, которые еще только вызревают в промышленности и технике. Ярким примером может служить задача повышения коэффициента полезного действия (КПД) паровой машины. КПД был до этого очень низок. Возникла задача определить, какова возможность и условия для того, чтобы повысить КПД. Когда искали решения этой задачи, в физике XIX века была разработана механическая теория тепла, создана термодинамика, открыт закон сохранения и превращения энергии. Можно сказать, что в середине и конце XIX века наука в своем развитии догнала технику и производство.

И, наконец, бурное развитие науки привело к тому, что в XX веке наука стала опережать технику и производство, были сделаны новые фун-

даментальные открытия в области изучения энергии атома, изучены ее законы и условия образования. Науке на это потребовалось не более 40 лет, а техника за 2 – 3 года смогла практически освоить достижения науки.

### Для чего нужны полимеры

Полимеры, или, как их еще называют, высокомолекулярные соединения, изучает и создает химия.

Наша земля богата полезными ископаемыми, и сырьевой голод нам не угрожает. Но наука уже сегодня вынуждена вести поиски новых источников сырья, доступных и неисчерпаемых, вести поиски веществ дешевых и универсальных, таких, которые могли бы заменить и превзойти по своим качествам металлы, древесину, пищевое сырье, используемое в технических целях.

Кроме того, новая техника и промышленность все чаще и чаще испытывают нужду в материалах, обладающих более высокой прочностью, твердостью и другими свойствами. Без таких материалов невозможно полностью использовать уже достигнутые в технике сверхвысокие температуры, давления и скорости, нельзя создавать более совершенные машины, которые помогут увеличить производительность труда.

Появилась очень острая нужда в таких веществах, которых в природе не существует. Например, не бывает прозрачных металлов, металлических изоляторов (диэлектриков) и неметаллических проводников тока, «вечных» смазок, неметаллических магнитных материалов.

Проблему создания веществ, не встречающихся в природных условиях, решает химия полимеров.

Химия способна изготовить ткани более прочные, чем шелк и полотно; ткани, не боящиеся действия химических веществ, обладающие целебными свойствами. Только она может создавать материалы, которые не растворяются ни в одной из самых крепких кислот и щелочей, выдерживают нагрев, при котором любые природные органические вещества обугливаются и сгорают. Только с помощью химии можно получить жидкости и масла, не замерзающие при самом лютom морозе и не теряющие своих свойств в самом настоящем пекле.

Лишь химия полимеров способна создать материалы прочнее стали, легче пробки, эластичнее и выносливее природного каучука, долговечнее камня. Создаваемые химией некоторые искусственные меха дешевле, красивее, прочнее, легче, теплее и износоустойчивее, чем меха редких и доро-

гих пушных зверей. Даже в медицине начинают использовать полимеры – вещества, заменяющие различные ткани человеческого организма. И все эти необыкновенные материалы рождаются в лабораториях ученых и производятся на химических заводах из угля, нефти, природных газов, сланцев, древесных отходов.

Поясним, что вещества, получаемые путем химической переработки природных полимеров, например вискозное волокно из целлюлозы, называют искусственными, а изготавливаемые совершенно заново – синтетическими.

### **Чёрное золото**

Жидкое чёрное золото – это нефть, один из самых замечательных минералов земли.

Что такое нефть и откуда она берётся? Ответить на этот вопрос не легко. Учёные до сих пор спорят между собой о её происхождении. Раньше, под влиянием знаменитого химика Д.И. Менделеева, думали, что она поднимается из очень больших глубин, где образуется под влиянием действия перегретых паров воды на некоторые соединения углерода. Но сейчас выясняется, что нефть образуется ближе к поверхности, и в её образовании принимают участие остатки растений, особенно водорослей. Действительно, в наших широтах, особенно в озёрах Новгородской и Тверской областей, на дне собираются особое вещество – сапропель, которое состоит из отмерших растений и животных и вместе с илом образует чёрную кашу. Если такая каша занесётся песком и глиной, опустится на глубину и там подвергнется снизу нагреванию, то из этой кашицы получатся вещества, очень сходные с нефтью. И теперь южное солнце Средней Азии вызывает такие процессы, и на берег озера Балхаш волны нередко выбрасывают тягучие чёрные массы, очень напоминающие резину или продукты застывания нефти, – это знаменитый балхашит, образующийся под влиянием тепла песков из гниющих прибрежных камышей.

Сейчас мы знаем даже те геологические условия, которые необходимы для образования нефти. Самые крупные нефтяные месторождения тянутся вдоль больших горных хребтов. Здесь, в низинах, в топких озёрных водоёмах или мелких лиманах создаются выгодные условия для накопления осадков и их подогревания снизу. Здесь обычно запасы нефти сопровождаются залежами соли и гипса как осадков солёных озёр, а вытекающие вместе с нефтью воды содержат йод и бром-два, вещества, которые говорят о значении морских растений при образовании нефти.

## **Ответственность учёного за охрану окружающей среды**

Человечество издавна знает стихийные бедствия, вызываемые силами природы, – землетрясения, наводнения, засухи. Эти бедствия носят локальный характер и ограничены во времени. Они порождаются внешними по отношению к человеку силами природы.

Сегодня внимание учёных направлено на материальную окружающую среду, внешнюю по отношению к человеку; о её сохранении заботятся, стремятся избежать её загрязнения.

Общепризнано, что прогресс техники, появление её новых форм основываются на достижениях науки. Наука не просто становится одной из производительных сил общества, но, по существу, выступает едва ли не как самая могучая из них – если не непосредственно, то, во всяком случае, косвенно, являясь универсальным источником новых открытий, лежащих в основе технического прогресса.

Поскольку обычно существует прямая или хотя бы косвенная связь между возникновением глобальных проблем охраны окружающей среды и предшествовавшими научными достижениями, на науку возлагается известная, и притом немалая, ответственность за складывающееся положение. Отсюда очевидно, что социальная ответственность ложится на учёных.

Проблема ответственности учёного перед обществом уже давно привлекает к себе внимание. Она сложна и многообразна.

Большую ответственность несёт учёный за формы и результаты использования своего труда в технике и экономике. При этом очень важно, какую общественную, политическую позицию занимает сообщество учёных, какова их профессиональная этика.

Несомненно, что и проблемы охраны окружающей среды побудят учёного не раз обращаться к своей совести, чтобы найти правильный путь преодоления возникающих опасностей. И, разумеется, дело гражданской совести, общей ответственности учёных – совместно с широкой общественностью направлять научный поиск на предотвращение вреда, который могла бы нанести сама наука, не предусмотревшая возможных нежелательных последствий и неосознанно оказавшаяся причастной к возникновению тех или иных глобальных проблем.

## **Катастрофы не будет**

В основе экологии лежит несколько фундаментальных положений. Первые два принципа наиболее полно были разработаны великим русским учёным В.И. Вернадским:

- в природе нет свободных экологических ниш;
- масса живого вещества на Земле относительно постоянна.

По современным расчётам, эта масса имеет порядка 1030 клеток. На протяжении сотен миллионов лет эти значения практически не меняются. Это положение является частным случаем более общего положения, что ни один процесс не может развиваться бесконечно по одному и тому же закону. В общем виде этот принцип был открыт в 1838 году немецким учёным биологом П. Ферхольстом, а сто лет спустя был подтверждён экспериментально учёным Гаузе. Из этого закона следует, что изменение численности популяции проходит несколько стадий: на первой стадии численность неизменна; на второй – растёт в геометрической прогрессии (эту стадию изучил и обосновал еще Мальтус); на третьей стадии вновь наблюдается стабилизация на максимально достигнутом уровне. Рано или поздно может наступить четвёртая стадия – сокращение численности.

По расчётам современных экологов, скорость вымирания в наши дни составляет приблизительно только один вид в час, или 10 000 видов в год. Но далеко не все виды из 10 000 вымирают полностью. В результате глобальных экологических катастроф, которые происходят повсеместно, гибнет большое число организмов. Однако в соответствии с законами экологии свободных ниш не возникает – они немедленно заполняются, и даже самые значительные экологические бедствия не могут ощутимо изменить массу биосферы. Снижение массы в одном месте компенсируется повышением ее в другом.

Закон Ферхольста-Гаузе гласит, что рост численности любой популяции сменяется стадией стабилизации. Человек разумный – единственный вид на Земле, который на протяжении нескольких тысячелетий наращивает численность. Человек всеяден. В пищу ему годятся почти все животные и растения. Именно всеядность и позволила нашим предкам заселить все континенты.

Наша эпоха породила множество локальных кризисов, но в глобальном масштабе ни экологического, ни какого-либо другого необратимого кризиса на планете не предвидится. Охрана природы, бережное и разумное отношение к ней – необходимое условие для здоровья человечества. Природа требует подлинных экологических знаний и передовой оценки ситуации, свободной от катастрофизма.

### **Когда солнце вредит**

Всем известно, что Солнце – источник жизни на Земле. Циклы солнечной активности влияют на все земные процессы, начиная от урожайно-

сти и заканчивая психической настроенностью человека. Количество сердечно-сосудистых и нервно-психических заболеваний также связано с солнечной активностью. Ещё в 1934 году братьями Т. и Б. Дюлль были получены доказательства влияния солнечных ритмов на психику человека. Они использовали данные о заболеваниях нервной системы в городах Европы. Доказано, что количество заболеваний увеличивается в периоды максимума солнечной активности в 4 – 5 раз по сравнению с днями спокойного Солнца. Увеличивается число автомобильных катастроф и других аварий.

Немецкие учёные К. Вернер и Р. Рейтер, проанализировавшие несколько тысяч автокатастроф, приводят данные о том, что на следующий день после вспышки на Солнце реакция водителей на сигнал в четыре раза медленнее по сравнению со спокойным состоянием ионосферы. Около 80 % аварий в сложных технических системах происходят не по причине конструкционных или технологических несовершенств, а по вине людей, которые по-разному реагируют на солнечные процессы. У каждого человека свой тип нервной системы, свои особенности психики, и реакция организма на изменение солнечной активности может в ряде случаев привести к трагическим последствиям. Особенно это касается людей пожилого возраста. У них учащаются инфаркты и инсульты, обостряются другие заболевания. Повышается возбудимость у молодежи. В неблагоприятные дни проявляются аномалии поведения: экзальтация, хулиганство, преступления.

Солнце регулирует деятельность человека, меняя психофизиологический фон организма, но это не значит, что следует фатально относиться к солнечной активности. Профилактические меры могут предотвратить неблагоприятное действие стихии. Составляются специальные прогнозы неблагоприятных дней, в которые люди должны быть особенно внимательны к своему здоровью и поведению. Подлинно экологическое мышление подразумевает осознание человеческого индивида как органической части природных явлений и соответствующую корректировку поведения человека в зависимости от этих явлений.

### **Наш дом – планета Земля**

За миллиарды лет эволюции нашей планеты природа создала необычайно сложный, саморегулирующийся механизм глобальной экологической системы. Компоненты этой системы взаимообусловлены и взаимосвязаны. Сохранить эту взаимосвязь, равновесие компонентов живой жизни – первоочередная задача человечества на пороге нового тысячелетия.

За исторический период развития человек практически изменил всю природу своей деятельностью. Она стала вторичной, новой средой его обитания. Согласно закону, установленному В.И. Вернадским, её состояние во все большей степени зависит от воздействия на нее антропогенных факторов как новой геологической силы.

Следовательно, альтернатива такова: либо «вторичная» природа, в которой мы живем, будет приобретать все больше признаков разумной организации (превращаться в ноосферу – «сферу разума» Вернадского), либо нас ждет экологическая катастрофа. Современная мощь цивилизации такова, что она легко может нарушить состояние биосферы, которое позволяет людям жить. Либо дальнейшее развитие нашей планеты будет управляться разумно человеческим интеллектом, либо цивилизация исчезнет. В результате биосферных изменений могут быть подорваны сами основы существования человека на Земле. Третьего пути нет.

Глобальная экологическая катастрофа находит свое проявление в целом ряде планетарных явлений, не знающих границ. Сюда относят исчезновение лесов и опустынивание Земли, кислотные дожди, разъедающие все живое, возникновение на планете парникового эффекта, ведущего к необратимым изменениям климата, утоньшение озонового слоя и возникновение «озонных дыр», загрязнение Мирового океана и воздушного бассейна, нарушение общепланетарного баланса природных ресурсов в связи с избыточными нагрузками на природные системы. Дают о себе знать биологические последствия загрязнения Мирового океана – меняется энергетический обмен «океан – атмосфера». Ценой крайнего напряжения сил удается пока еще Мировому океану и другим поверхностным водам Земли исцелять загрязненную, изнуренную деятельностью человека воду, но перенапряжение этого потенциала может привести к необратимым последствиям, т.к. самоочищающая способность водных ресурсов Земли и воздуха находится на грани истощения.

Всё это результаты негативной производственной деятельности человека. Где же выход?

### **Под защитой "Кедра"**

В марте 1993 года в России сформировалось экологическое движение "Кедр". В настоящее время оно насчитывает свыше 50 отделений в различных районах страны. Возникло оно так. На Урале группа предпринимателей работала над проектом строительства комбината по производству экологически чистой минеральной воды. Вскоре перед инициаторами ре-

шения этой задачи встали огромные трудности. Стало понятно, что получение положительных результатов требует кардинального изменения не только в законодательстве, но и в психологии людей, их отношении к природе и к вопросам охраны здоровья: своего и всей окружающей природы. Стремление к экологически чистой воде, воздуху и другим составляющим нашей жизни привело к созданию "Кедра". Цель движения – обеспечить высокое качество жизни и здоровья россиян как в биологическом, так и в моральном отношении. Поэтому движение объединяет представителей разных слоёв общества: ученых, врачей, предпринимателей, студентов, деятелей культуры и военных.

Члены движения считают, что можно построить экологически ориентированную экономику и создать индустрию, обеспечивающую чистоту окружающей среды. Свою задачу активисты движения видят в том, чтобы с помощью средств массовой информации развивать экологическое общественное сознание. Особое внимание в этой акции уделяется детям, их экологическому воспитанию, а также здоровью женщин. В программе предусматриваются меры, запрещающие использовать труд женщин на работах, вредных для их здоровья.

Одно из важных положений программы «Кедр» заключается в том, чтобы, не приостанавливая технологический прогресс и развитие цивилизации, придать им гуманистическое и экологическое направление. Члены движения «Кедр» считают, что экология будет подлинно гуманистичной, если они будут заниматься конкретной работой по улучшению качества жизни своей, своих близких, своего народа.

### **Москва-река: человек и природа**

Что ни говорите, великое удовольствие рассматривать географическую карту. Она приглашает каждого в волнующий мир путешествий, приключений, неожиданных встреч.

Давайте посмотрим на карту. Через все Подмосковье протянулись извилистые голубые жилки. Самая заметная из них – Москва-река.

Москва-река! С незапамятных времен течет она по древней русской земле. Еще за три столетия до образования города Москвы, как свидетельствуют археологические находки, вдоль ее берегов располагались славянские села.

Много добрых слов сказано о Москве-реке, и всегда встает вопрос: как же она, протекая по Подмосковью, индустриальному краю, осталась

рекой, которая не только удовлетворяет хозяйственные потребности, но и служит источником отдыха, вдохновения, раздумий?

В последние годы в мире говорят, пишут, обсуждают, проводят специальные конференции, симпозиумы о так называемом экологическом кризисе, в который вступило человечество на нынешнем этапе своего развития. Пишут об обмелении рек, о нехватке в некоторых районах воды, об оскудении лесов, значительном сокращении их площади, о загрязнении океанов, об изменении климата, об исчезающих видах животных и растений, о запыленности городской атмосферы, с одной стороны, и о разработке мер по сохранению, улучшению окружающей среды – с другой.

Человек создал могучую технику, развивается промышленность и сельское хозяйство, строятся огромные города, и при этом теперь учитываются возможности природы, так как взаимоотношения человека и природы обусловлены исторически и социально, базируются на достижениях науки и техники.

Охрана природы – важнейшая государственная задача. В интересах настоящего и будущего поколений принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения среды, окружающей человека.

Большая работа проводится по охране природы в Москве и Подмосковье. Вопросы охраны природы стоят сегодня в центре внимания нашего общества. Пример Москвы-реки свидетельствует об этом. Это спокойная, равнинная река. Общая длина Москвы-реки – 496 километров. На протяжении более чем 10 километров река протекает в пределах города Москвы. На нее оказывает колоссальное влияние многомиллионный город с развитой промышленностью, городским хозяйством, а также столичная область. Реку эксплуатирует мощный, год от года растущий речной транспорт: теплоходы, танкеры, баржи, катера, моторные лодки. Речной берег застраивается санаториями, пансионатами, дачными поселками.

Как же в этих условиях цивилизации сохранилась скромная Москва-река? Разгадка – в характере взаимоотношений человека и реки. Только за последнее десятилетие в Московской области было построено около 900 природоохранных сооружений, осуществлен план искусственной очистки речного дна на всем 70-километровом пути реки по столице. Заметно посветлела вода в реке. Этому способствуют и пропуски в реку чистой воды из водохранилищ: каждую секунду – 36 кубических метров. А чтобы вода

не застаивалась, у черты города была построена ГЭС. Волжская вода по каналам, соединяясь с московской, проникает вниз по течению на многие километры. Ежедневно в Москву поступает около 5 миллионов кубических метров питьевой воды.

Вдоль тенистых дубрав, полей, обрывистых берегов, песчаных пляжей, мимо старых и новых городов течет Москва-река. Чем ниже по течению, тем шире, привольнее приречные дали.

Река – это целый мир. Каждая река заслуживает доброго отношения, требует защиты, помощи не только за бескорыстную, многовековую службу человеку, но и как важное, если не главное, звено в длинной цепи экологических взаимосвязей.

### **Река Волга**

Волга – самая большая река Европы. В 1649 году в селе Волговерховье был основан монастырь; когда он сгорел, сохранилась лишь построенная над родником деревянная часовня.

Впоследствии возвели над родником новый домик, архитектурой своей повторявший прежнюю часовню.

Здесь Волга начинает свой длинный, протяженностью 3530 км путь по России. В домике бетонное кольцо, сюда из глубин земли сочится вода.

Начало Волги столь же скромно, как рождение человека, когда еще никому не известно, кем он станет.

Волга – река равнинная, за километр пути ее воды опускаются всего на 15 см. Поэтому течение медленное. Раньше, когда на Волге не было плотин многочисленных гидростанций, капля воды из ее истока добиралась до Каспийского моря примерно за 40 дней. Теперь это путешествие продолжается раз в 10 дольше.

Волга – река древняя, родилась она 20 миллионов лет назад.

Сегодня воды Волги медленнее, чем в юности, текут в Каспийское море, зато освещают города, дают энергию промышленным магнатам страны.

Течет, течет великая Волга в Каспий.

Дошедшие до нас письменные документы свидетельствуют о том, что русские плавали по Каспийскому морю еще в IX веке. Они называли его синим, а затем – вплоть до XVIII в. – Хвалынским морем. И лишь потом приложилось название Каспийское – по немногочисленной народности каспиев, жившей на его юго-западном побережье.

Каспийское море еще далеко, а Волга уже растеклась на множество рукавов. Глядя на медленное течение реки, трудно поверить, что это та са-

мая вода, которая, падая с большой высоты, вращала турбины могучих электростанций. Устают не только люди, но и реки.

Много повидавшая волжская вода не спешит смешаться с соленой водой Каспия и бесследно исчезнуть.

Волга создала дельту необыкновенной красоты. Тут цветут гигантские лотосы.

Дельта Волги – царство птиц. Только весной, пролетая из жарких стран, тут останавливаются на отдых больше 7 миллионов птиц. Русские люди всей душой любят свою Волгу, ласково называют ее матерью, матушкой.

Русские назвали ее матерью потому, что судьба навеки связала их с этой рекой, потому, что она добра, как их сердца, широка, как их души, могуча, как их руки.

### **Опреснение морских и солёных вод**

В связи с увеличением численности населения земного шара и повышением его культуры, ростом городов, развитием промышленности, проблема удовлетворения возрастающей потребности в пресной воде становится все более острой. Подсчитано, что человек выпивает в день от 1,5 до 10 литров воды, общее потребление ее городским жителем достигает 4 – 5 метров кубических в сутки. Огромны расходы воды в промышленности и сельском хозяйстве.

Вода всегда была для человека проблемой, но на заре своего развития люди решали эту проблему просто: они селились по берегам рек и пресноводных озер. К сожалению, пресная вода есть не везде: около 60 % поверхности Земли относится к зонам, где пресной воды мало или совсем нет. В большинстве безводных, пустынных и полупустынных районов Земли много солнца. Эти районы могли бы стать цветущими, стоит только дать им воду и приложить труд. Здесь могли бы жить люди в довольстве и счастье.

Вода – проблема для многих стран мира, в некоторых из них часть потребности в воде удовлетворяется путем строительства установок для опреснения соленых вод, в частности морской воды. Водные ресурсы мирового океана неисчерпаемы, но эти воды не могут быть использованы из-за высокого содержания в них солей. Среднее содержание солей в морской воде составляет 3,5 %, в то время как питьевая вода должна содержать их не более 0,05 %.

Во многих странах имеются значительные ресурсы солоноватых вод, содержание солей в которых много ниже приведенной цифры, но все эти воды тоже непригодны для употребления.

С давних времен человечество пытается решить задачу, как найти наиболее эффективные способы для опреснения соленых вод.

Растворенные в воде соли могут быть удалены различными физическими или химическими методами. Пресная вода может быть получена, в частности, при испарении или дистилляции, вымораживании, использовании ионных процессов.

Наиболее древним и наиболее разработанным и распространённым методом опреснения солёной воды является метод дистилляции. Ещё 2000 лет назад Аристотель писал о том, что «солёная вода, когда она превращается в пар, становится пресной, и пар, когда он конденсируется, не образует вновь солёную воду».

### **Осадки над водой**

Для точных прогнозов погоды желательно знать, когда, где и в какой форме выпадают над морями и океанами атмосферные осадки. Хотя фотоснимки со спутников показывают распределение облаков, увидеть осадки они не позволяют.

До сих пор метеорологам приходится пользоваться данными редких островных метеостанций (на островах своя погода) или сообщениями с судов.

Наблюдения, сделанные канадскими учёными, возможно, изменят это положение. Оказалось, что помещённый под воду микрофон может улавливать шум осадков, падающих на водное зеркало, причём этот шум оказывается характерным для разных форм атмосферных осадков. Опыты, проведённые на озёрах, показали, что дождь создаёт в воде шум с преобладанием частоты 13,5 килогерц. При ветре такое распределение частот становится менее выраженным, причём пик частоты тем больше размывается, чем сильнее ветер. Град даёт шум с максимумом на частоте 3 килогерца. Своими особенностями отличается и шум снега, падающего на воду, причём в этом случае можно выделить характерные звуки от удара снежинок о воду и от их таяния при соприкосновении с водой. По звуку можно определить даже преобладающий размер капель, градин или снежинок.

Метод ещё нуждается в практической разработке, но не исключено, что метеорологическая сеть планеты пополнится автоматическими прибо-

рами, которые, плавая вдали от берегов, будут сообщать по радио о продолжительности и характере осадков над океаном.

### **Подводная археология**

Эти два слова всё чаще встречаются в газетах, популярных журналах, о работах археологов-подводников пишут журналисты, об участии в подводной археологической экспедиции мечтают сотни и тысячи энтузиастов, впервые спускающихся под воду с аквалангом.

Многие считают, что подводная археология родилась совсем недавно, что она существует всего несколько лет. Однако это не так. Первые случайные археологические находки были зафиксированы более 100 лет назад, а потом были проведены первые подводные археологические работы, и романтика этих работ волновала наших отцов и даже дедов.

...Изобретение акваланга открыло археологу путь под воду. Отныне ему не нужно больше верить водолазам на слово, он может проверить их рассказы, спустившись под воду. Для этого не нужны особые качества водолаза-профессионала, работающего в тяжелом вентилируемом снаряжении. Всякий практически здоровый человек может спускаться под воду.

Особенностью подводной археологии является ее тесная связь с техникой и зависимость от степени ее развития. Первые подводные археологические работы были совершены водолазами в вентилируемом снаряжении. Изобретение акваланга позволило приступить к разведкам под водой. Настоящая же революция произошла лишь после того, как, освоив это новшество техники, вслед за аквалангистом-любителем под воду спустился археолог.

История человечества тесно связана с освоением водных пространств, недаром русский учёный прошлого века Ковалевский определял этапы развития человечества как стадии покорения водных пространств. Он различал три такие стадии: речную, морскую и океаническую. Конечно, Ковалевский сильно преувеличивал значение этой зависимости, но она, несомненно, существовала. Особенно велика была роль моря для античных цивилизаций. В жизни греческого мира, города которого, по образному выражению Цицерона, расположились вокруг Средиземного моря, как лягушки вокруг пруда, морская торговля, морские войны и т.п. имели первостепенное значение. По морю сообщались между собой города, морем везли в Грецию хлеб, за господство на море сражались военные флоты античных государств. Словом, жизнь грека неотделима от моря, а об этой стороне греческой жизни археолог пока знает меньше всего. Подводная археоло-

логия должна заполнить этот пробел в наших представлениях о прошлом. Корабли, их грузы, гавани, доки, маяки, затопленные районы городов – вот объекты деятельности подводной археологии. Материал, который она дает, не дублирует материал наземной археологии, а существенно его пополняет, восстанавливая точную картину жизни древних, особенно античных цивилизаций.

Подводной археологии мы обязаны некоторыми важнейшими сведениями о самых блестящих страницах в истории античного искусства. Для воссоздания жизни прошедших поколений во всей ее полноте археологу зачастую не хватает материала, поскольку в его руки попадают обычно повреждённые вещи, причем иногда они перемешаны между собой так, что рядом с самыми древними лежат более поздние. Здания оказываются разрушенными при постройке позднейших сооружений и т.д. Поэтому археолог очень часто оказывается в чрезвычайно сложном положении. Археолог под водой имеет дело с затонувшим кораблем. Затонувший корабль особенно ценен тем, что он представляет собой, как говорят археологи, комплекс. Ясно, что на затонувший корабль никак не могли попасть более поздние вещи, и можно быть гораздо более уверенным в своих выводах, чем при многих полевых исследованиях цивилизаций.

Наконец, подводная археология своими методами исследования и результатами оказывает большую помощь ряду родственных дисциплин, например океанографии и геологии. Океанологи и геологи пользуются данными, полученными археологами, ибо без этих данных картина жизни моря в последний период была бы менее полной.

### **Рухнет ли Пизанская башня**

В самом центре старого итальянского города Пизы, на площади Чудес, стоит наклонная башня. Это сооружение из камня и мрамора имеет высоту 54,5 метра и весит 14 тысяч тонн. Пизанская башня, может быть, не самый красивый, но, безусловно, самый интересный из памятников старого города. Дело в том, что Пизанская башня "падает".

Башня стоит в наклонном положении почти восемь веков и постепенно наклоняется все больше и больше. Причина наклона башни в том, что под ее тяжестью оседает глинистый грунт.

"Падение" башни началось, очевидно, почти одновременно с ее сооружением в конце XII века. Когда наклон стал заметен, работы по ее сооружению были прекращены. Через 90 лет было решено продолжить строи-

тельство, но башня за два года наклонилась еще на 50 см. Башню опять "оставили в покое" еще на 60 лет.

Строительство башни, несмотря на ее медленное "падение", возобновил и закончил архитектор Томазо Пизано. И вот в 1350 году башня была закончена. Ее отклонение от вертикальной оси составляло тогда уже 1 метр 43 сантиметра.

В настоящее время башня отклонилась от вертикальной оси уже почти на 5 метров и все продолжает "падать". Причем скорость падения стала постоянной – 1 миллиметр в год. Если глинистый грунт по-прежнему будет оседать, башня рано или поздно рухнет. Вот почему перед учеными всего мира встала проблема спасения Пизанской башни. В конце 1964 года над Пизой пронеслась буря, и башня отклонилась еще на 0,1 мм. Само по себе это отклонение очень незначительное, но если башня "прореагировала" на ветер со скоростью 60 км в час, значит, в ее состоянии произошли какие-то изменения. Если падение башни потеряло обычную равномерность, то башня может рухнуть в любой момент.

После злополучной бури в конце 1964 года число изобретателей, заинтересовавшихся проблемой спасения башни, значительно возросло. Среди проектов, поступающих в комитет по охране башни, есть весьма интересные и иногда слишком смелые.

Один из авторов, например, предлагает при помощи мощных подъемных кранов оторвать башню от земли, зацементировать как следует фундамент и поставить башню на место. Другой предлагает разобрать башню по кирпичику, а потом собрать ее вновь, но только на другом, более надежном месте. Третий предлагает построить еще одну такую башню с наклоном в другую сторону и соединить обе башни – тогда башни уравновесят друг друга.

Теперь весь мир знает, что Пизанская башня "падает" и может рухнуть в любой момент. Этому могут всерьез верить ученые, но не туристы. Итальянские и иностранные туристы, приехав в Пизу, первым делом взбираются на самый верх башни.

А башня продолжает падать, и комитет по ее охране ждет проекта, который спасет башню от гибели. Решение должно быть оптимальным: никакие опоры, которые должны удерживать башню от падения, не должны быть видны, башня по-прежнему должна оставаться "падающей" – в этом ее прелесть, но она не должна больше наклоняться ни на один сантиметр.

## Позывные Вселенной

Проблемы связи и встречи с представителями иных цивилизаций стали предметом научных исследований. Когда-то условие задачи выглядело очень просто: «Есть ли жизнь на Марсе?». Все надеялись, что есть, причём разумная, подобная земной, и с нетерпением ожидали подтверждения этого обследования красной планеты автоматическими космическими аппаратами. Постепенно накапливалось всё больше косвенных фактов, говорящих о том, что – увы! – на Марсе нет разумных существ. На фотографиях, переданных автоматическими межпланетными станциями, поверхность Марса оказалась каменистой пустыней. Пейзаж её не слишком отличался от лунного. Никаких следов нынешней цветущей или древней погибшей цивилизации мы не увидели. Правда, вопрос о наличии на Марсе хотя бы простейших форм жизни не закрыт ещё окончательно: эксперименты не дали категоричного ответа, земные автоматы не обнаружили там признаков жизни, но и невозможность ее тоже не доказали.

Точно так же никто не доказал невозможность разумной жизни на планетах не Солнечной, а других, чужих систем. Возможность – тоже. Да и как это доказать?

Этой проблемой ученые интересуются так серьезно, что уже и на конференции собирались не раз, чтобы обсудить свои соображения, говорили о том, нужно ли вообще стараться налаживать связь с внеземными цивилизациями и о способах самой связи.

Можно представить себе два типа контактов: первый – посылка в направлении звезд автоматических зондов, а впоследствии и пилотируемых кораблей, второй – посылка и прием различного рода сигналов.

Первый способ явно нереален при нынешнем уровне развития техники. И тем не менее...

Летательные аппараты, пригодные для полетов к звездам, должны двигаться со скоростями, близкими к скорости света: надо ведь не только долететь до цели, но и вернуться на Землю в разумные сроки. Даже при движении с такими огромными скоростями полет до центра нашей Галактики занял бы два, а до туманности Андромеды – почти три десятилетия. Да еще обратный путь... Разгон, а потом торможение ракеты при этом потребовали бы поистине фантастических расходов энергии. Расчеты показывают, что ракетная техника не в состоянии обеспечить нужных ускорений, других же способов передвижения мы пока не знаем. И все же возможность контакта, правда одностороннего, остается. Возможность дать о себе знать.

Первая попытка уже сделана. В начале 1972 года в направлении Юпитера была запущена автоматическая межпланетная станция «Юпитер-10». После выполнения программы наблюдений, исследования Юпитера и его спутников станция должна была покинуть пределы Солнечной системы и уйти в межзвездное пространство. Конструкторы станции подумали, что когда-нибудь, через сотни тысяч или через миллионы лет, представители неизвестной нам цивилизации могут обнаружить этот искусственный космический объект, и на этот случай заложили в аппарат своеобразное «письмо». Это была стальная пластина с выгравированными на ней рисунками, которые могли бы дать представление об авторах «письма» и об их обратном адресе. На пластине изображена сама станция и на ее фоне – два человека, мужчина и женщина. Символическое изображение протона и электрона и радиолинии водорода, являющиеся здесь масштабом длины, позволяют получить представление о росте людей (рост мужчины принят равным 180 см, женщины – 164 см). Рядом дана схема нашей Солнечной системы и фигура, показывающая то место в Галактике, где находится Солнце. Длина лучей этой звездообразной фигуры может помочь даже вычислить время запуска ракеты.

Второй способ контакта куда более реален в наше время. Он предполагает посылку и прием сигналов электромагнитного излучения. Эти сигналы распространяются с максимально возможной в природе скоростью и могут быть направлены в виде достаточно узкого пучка, что очень важно – иначе они рассеются в пространстве. Учеными была вычислена даже длина волны, наиболее подходящая для межзвездной радиосвязи. Они исследовали условия распространения электромагнитных волн в межзвездной среде и уровень возможных помех и пришли к выводу, что скорее всего космическую радиопередачу следует ожидать на вполне определённой частоте – частоте радиолинии водорода.

Современные радиотелескопы – очень сложные и дорогие сооружения. Диаметр их антенн, которые к тому же надо изготавливать с очень большой точностью, составляет десятки метров. Самая крупная антенна так велика, что собрана не на искусственном каркасе, а в чаше кратера потухшего вулкана. Её диаметр равен 300 метрам.

Каждое из этих уникальных сооружений само по себе может и не решить задачи, не принять сигнал из-за какого-нибудь случайного сбоя, отказа, особенностей местных условий приёма и т.п. Разумеется, система из двух или нескольких телескопов была бы надёжнее. Тут есть смысл объединить усилия. Поэтому наряду с проектами постройки радиотелескопов,

специально предназначенных для связи с внеземными цивилизациями, существуют и проекты объединения существующих устройств в системы. Радиоастрономы предложили объединить в единую систему все действующие на Земле радиотелескопы и управлять их совместной работой при помощи ЭВМ.

Открытие первой же внеземной цивилизации будет иметь огромное значение для судьбы человечества. Даже одно то, что мы занимаемся поисками сигналов с далёких звёзд, подвигает науку вперёд. Установление же контакта с высокоразвитой цивилизацией сулит нам невиданный расцвет науки и культуры.

### **Часы, которые нас выбирают**

Календарный отсчёт дней возник в ходе наблюдений за природой. Понятно, например, откуда взялись такие единицы времени, как год или сутки. Сложнее было поделить год на месяцы – их число родилось из наблюдений за луной. А вот откуда взялась неделя?

Должны же быть какие-то естественные причины, заставившие людей обратить внимание на семидневный цикл. Что именно в природе могло бы его иметь? На вопрос этот долго не находилось никакого ответа, пока сотрудники НИИ лекарственных средств, что в подмосковном городе Купавна, в опытах на животных не обратили внимание на такой феномен. Оказывается, некоторые физиологические процессы имеют периодичность протекания точно в семь дней. Среди них – обратимое изменение механических свойств ткани, усиление синтеза ДНК в клетках опухоли и другие. В здоровых же клетках ничего подобного не было. Не задаваясь самым интересным вопросом – о возможной связи между недельным ритмом в больном организме и недельным же ритмом чередования труда и отдыха в человеческой истории, – ученые начали разыскивать внутри или вне организма «генератор» этих семидневных колебаний. Его пока не нашли, но обнаружили другое. Моделируя на компьютере процессы размножения клеток, исследователи заметили, что скорость роста ткани зависит от вероятности деления каждой отдельной клетки и силы ее взаимосвязей с соседями. Машинный эксперимент позволил легко проработать все варианты зависимости скорости клеточных делений от прочих параметров процесса. И вот только в случае некоторой средней силы связей между клетками в их размножении проявлялся их колебательный характер. При ослаблении или усилении он немедленно исчезал.

Если верить такой машинной модели, то недельный ритм неизбежно должен возникать в живой ткани на основе чисто механических, «резонансных» отношений, между делящимися в ней клетками.

### **Динозавры с сердечно-сосудистыми проблемами**

К огромному количеству экстравагантных гипотез относительно неожиданного исчезновения с лица Земли гигантских ящеров 65 миллионов лет назад прибавилась ещё одна. Они исходит из Китая, где успешно ведут исследования, связанные с появлением, распространением и гибелью этого вида животных на территории Азии.

По мнению Тянь Цзею и его коллег из института биохимии Академии наук Китая, динозавры вымерли из-за отсутствия достаточного количества магния. К этому выводу учёные пришли, исследовав яйца динозавров. Количество содержащегося в них магния было в тридцать раз ниже, чем, например, в яйцах кур. Даже если сделать скидку на десятки миллионов лет, прошедших с того времени, как были снесены яйца, дефицит магния очевиден. А, как известно, этот химический элемент особенно важен для видов животных, несущих яйца. Отсутствие его приводит к сердечно-сосудистым повреждениям со смертельным исходом.

Таким образом, китайские биохимики пришли к выводу, что по неким невыясненным еще причинам окружающая среда потеряла в мезозое свой магний, и это смертельно поразило крупных неуклюжих ящеров. Их сердечно-сосудистая система пострадала настолько, что они исчезли с лица Земли.

И поскольку уменьшение магния в окружающей среде наступило не внезапно, а постепенно, гипотеза сближается с представлениями другой большой группы ученых, которые считают, что обитатели мезозоя вымирали на протяжении сотен тысяч лет. Яйца, исследованные китайскими учеными, очевидно, отражают состояние и обстановку в последний период вымирания гигантских животных.

### **Экология питания**

Мы – то, что едим. Так говорят на Востоке. Вот почему мы придаём важное значение питанию. Почему не рекомендуется есть убойную пищу и прежде всего мясо? Потому что она получена в результате убийства. Анатомия человека свидетельствует о том, что человек изначально не приспособлен к употреблению мяса в пищу. Строение зубов и кишечного тракта человека резко отличаются от строения соответствующих органов у

хищников. Поедая трупы убитых животных, человек, кроме того, берет себе все шлаки и токсины, накопленные ими в течение жизни. Мы принимаем в себя и те гормональные добавки, которые давали животным для лучшего роста. Нитраты и пестициды, которые накапливаются на пастбищах, предсмертные выделения адреналина и других гормонов в кровь также попадают к нам на стол и отравляют организм, передавая ему на клеточном уровне страх и ужас. Эти состояния гнездятся в подсознании человека и портят жизнь необоснованными страхами.

Потребление мяса увеличивает и потребление соли. Смещается натрий-кальциевый баланс, происходит засорение суставов и связок; нарушается кислотно-щелочное равновесие в организме, сосуды становятся неэластичными, и в результате возникает ряд болезней – от подагры до диабета. Системы выделения, не справляясь с потоком шлаков, задействуют легкие и кожу.

Как и любая пища, мясо представляет собой энергию, насыщенную информацией. Из этой энергии затем строятся клетки, и в них на клеточном уровне закладывается вносимая информация. О чём она? Животные живут меньше людей. Информация о сроке жизни модулирует тело. Ум человека также подвергается влиянию животной пищи и попросту тупеет. Эмоции – также. Агрессия, гнев, склонность к насилию – эти качества называют животными.

Употребляя в пищу мясо убитых животных, человек невольно участвует в убийстве: у него открыт канал на убийство, то есть человек открыт для насилия и действий, которые разрушают человека и лишают возможности развиваться и совершенствоваться.

Накопленный богатый опыт говорит о том, что гармония человека и природы включает много аспектов, и не последним среди них является питание.

### **Загадочные неслышимые звуки**

В последние годы инфразвуками заинтересовались многие ученые. У профессора Гавро, работающего на юге Франции, близкое знакомство с инфразвуками началось, можно сказать, случайно. В одном из помещений лаборатории с некоторых пор стало невозможно работать. Не успев пробыть здесь и двух часов, люди чувствовали себя совсем больными: кружилась голова, наваливалась сильная усталость, нарушались мыслительные способности. Прошел не один день, прежде чем Гавро и его коллеги сообразили, где следует искать причину. Оказалось, инфразвуковые колебания боль-

шой мощности создавала вентиляционная система завода, который был построен вблизи лаборатории. Частота волн была около семи герц, и это влияло на человека.

Скоро выяснилось, что шутить с этими неслышимыми звуками нельзя. Даже инфразвук не очень большой силы способен нарушить работу мозга, вызвать обмороки, привести к временной слепоте. А мощные звуки с частотой в семь герц останавливают сердце или даже разрывают кровеносные сосуды. Инфразвук еще более мощный действует уже на весь организм. Начинают колебаться внутренние органы – желудок, сердце, легкие. При этом неизбежны их повреждения.

Биологи, изучавшие на себе, как действует на психику инфразвук большой интенсивности, установили, что иногда при этом рождается чувство беспричинного страха. Другие частоты вызывают состояние усталости, чувство тоски или же морскую болезнь с головокружением и рвотой.

Самое важное для нас – раскрыть весь механизм воздействия инфразвуковых колебаний на живые организмы. Будущие исследования, несомненно, принесут здесь выдающиеся открытия. Стоит вспомнить, кстати, что еще в 1934 году психиатр М. Никитин наблюдал у больного припадки эпилепсии, как только при нем начинали играть на органе. А вибрация органных труб, как известно, рождает инфразвуки.

Кому неизвестно, сколь отрицательное влияние оказывает порой на наше состояние, на работоспособность сильный шум. Он раздражает и утомляет. А инфразвуки? Этот безголосый шум тоже вреден. Причем речь идет не об излучениях большой мощности, которые ученые получают в своих лабораториях, и не о тех очень редких случаях, когда опасный для жизни инфразвук вдруг возникает в природе. И слабые инфразвуки, с которыми каждый из нас ежедневно встречается, влияют на человека.

Специалисты на основании многих фактов, наблюдений подозревают, что инфразвуки – одна из причин нервной усталости у городских жителей. И мы знаем, что в городах действительно больше инфразвуков. Постоянный поставщик инфразвуковых волн – городской транспорт, многие производства. Что и как влияет на воспроизводство инфразвуков? Что необходимо для того, чтобы "шумовой фон" инфразвуков не рос бесконтрольно? Каковы его допустимые пределы? Все это теперь исследуется учеными...

Инфразвук, препарированный в лабораториях, показал свой характер. Его нужно взять под контроль человека. Еще не все его особенности и

закономерности, с ним связанные, мы знаем. Но уже многое известно и теперь учитывается при конструировании различных машин и механизмов.

### **Иногда полезно... заземлиться**

Окружающая человека среда перенасыщена электромагнитным, ультразвуковым и другими видами излучения, выделяемыми моторами, телевизорами, компьютерами и другой аппаратурой. В настоящее время созданы специальные приборы, регистрирующие широкий спектр сигналов электромагнитной и акустической природы. Эти приборы позволяют контролировать уровень биоэнергии организма и восстанавливать её в случае потери.

Восстановить энергию помогает ... заземление – использование водных процедур. Так, 30 – 60-минутное пребывание в ванне заметно снижает кровяное давление. Водными процедурами снимается физическая и душевная усталость.

О положительном влиянии заземления свидетельствуют некоторые обычаи древних народов. В буддистских монастырях Тибета издавна существует обычай ежедневно проходить босиком по горной речке большие расстояния. У древних арабов перед каждой молитвой (5 раз в день) необходимо мыть руки, рот, нос и ноги. Такая процедура наряду с гигиеническим лечением обеспечивает и заземление. В России издавна рекомендовали ходить босиком по росе.

Роль заземления как лечебного фактора особенно велика в наше время, насыщенное вредным для здоровья излучением, отнимающим жизненную энергию.

### **Лечит музыка**

Музыка, по мнению ученых Востока, была искусством, способным изменить не только настроение, но и характеры людей. Они рассматривали её как средство врачевания души и лекарство, исцеляющее тело.

Воздействие музыки на психику человека послужило созданию направления в психотерапии – музыкотерапии. При депрессивных состояниях больным помогает тихая медленная музыка; при страхе, волнении используют громкую музыку. Звуки флейты или кларнета благотворно действуют на сердечно-сосудистую систему человека, звуки скрипки успокаивают нервную систему.

В настоящее время издана специальная "музыкальная фармакопея" с перечислением всех болезней и указанием музыкальных произведений, ко-

торые следует использовать при лечении больных. В Москве создан Институт Традиционной медицины и музыкотерапии, деятельность которого связана с разработкой методов лечения различных заболеваний музыкой и пением.

Учёные, занимающиеся этой проблемой, считают, что музыкальная терапия повышает адаптационные реакции человека. Исследования выявили избирательную чувствительность органов к тем или иным музыкальным инструментам: лечение должно учитывать и важное требование – оно не должно раздражать человека (включается негативная реакция и пользы от лечения нет), необходима природная тяга пациента к музыке (эффект наиболее высок).

Музыкотерапия, кроме лечебных целей, преследует и ещё одну важную цель: улучшить психоэмоциональное состояние человека. При этом учитывается биоритмология, музыкальная подготовленность пациента и его вкусы. Принципиально важным является правильный подбор музыкальных произведений и инструментов. Составляется рецептура музыкальных композиций с учётом того, каким образом, на какую функциональную систему воздействуют музыкальные звуки.

Следует различать инструментальную музыкотерапию и вокалотерапию. При использовании последней пациенты сами поют, то есть активно участвуют в процессе исцеления. Наиболее очевидный эффект наблюдается у больных бронхиальной астмой. При этом заболевании больным подбираются специальные упражнения, развивающие дыхание. После 5 – 6-го сеанса у больных появляются существенные клинические улучшения.

Кроме астмы, музыкотерапия хорошо помогает при гипертонии, стенокардии, неврозах, вегетососудистой дистонии, неврастении, различных функциональных расстройствах нервной системы.

Практически музыкотерапия может применяться как самостоятельно и как вспомогательное средство при любых заболеваниях и для укрепления здоровья человека. Однако следует помнить слова К.Э. Циолковского, что "музыка есть сильное, возбуждающее орудие, подобное медикаментам. Она может и отравлять, и исцелять. Как медикаменты должны быть во власти специалистов, так и музыка".

## **Текст 2**

Самое совершенное творение природы – человеческий мозг – таит много загадок. Ещё Иван Петрович Павлов раздумывал: как понимать, как

представлять себе одновременную деятельность больших полушарий? Может быть, для большей надёжности мозговые системы продублированы, как, к примеру, легкие, почки в нашем организме? Но в случае с мозгом всё не так однозначно.

Действительно, механизм взаимного дублирования срабатывает при некоторых заболеваниях. Однако многочисленные исследования раскрывают и различие в ролях обоих полушарий, заставляют принять и попытаться понять тонкости так называемой функциональной асимметрии головного мозга человека.

Взять хотя бы восприятие речи. Случись «поломка» в определённых участках левого полушария, и мы с трудом будем понимать смысл высказываний. А со сбоями в правом полушарии наступит полная путаница в улавливании интонаций, эмоциональной окраски голоса. Но порой от тона, каким сказаны слова, меняется их значимость.

Специалисты давно установили, что правое полушарие ведаёт чувственно-образным, конкретным познанием мира. Левое же – символически-абстрактными представлениями об окружающем. Но учёные не останавливаются на простой констатации факта, проводят наблюдения и эксперименты, чтобы знать, на каком этапе развития ребёнка, под влиянием каких факторов отмечается наибольшая активность того или другого полушария мозга. Изыскивается возможность воздействовать на образное или абстрактное мышление детей и добиваться таким образом гармонического развития человека.

Было замечено, что внутренняя архитектура мозговой коры двух полушарий существенно различается.

Результаты исследований на некоторых животных показали, что у них также можно выявить частичную функциональную асимметрию. Это поможет в будущем моделировать сложные асимметрии человека, более глубоко познать природу некоторых болезней.

Оказывается, для здоровья человека не последнее значение имеет слаженность во взаимодействии правой и левой частей тела. Дирижирует ансамблем, конечно же, мозг.

### **Мысли и окружающая среда**

В настоящее время установлено, что мысли и эмоции человека, а также образованные ими энергетические формы вполне материальны. Учёным удалось даже вычислить их массу: она весьма незначительна. Вот почему обычные люди в повседневной жизни не видят и не ощущают ви-

тающий вокруг них рой мыслей и чувств. Некоторые учёные высказывают предположения, что мыслеформы, заполняющие собой пространство вокруг нас и наделённые самостоятельным бытием, представляют собой свойство, присущее всему живому, притягиваются друг к другу и скапливаются в тех или иных местах.

Негативные, злые мыслеформы собираются там, где часто возникают негативные эмоции, – эмоции ненависти, страха, беды. И наоборот, светлые мыслеформы тяготеют к местам, где царят радость и добро.

Факт, что мыслеформы не умирают, а оказывают на людей довольно сильное влияние, ставит вопрос о необходимости гигиены мышления, о соблюдении чистоты окружающей нас эфирной среды.

"Грешные и дурные мысли вызывают заболевания, провоцируют преступления и в конце концов бумерангом возвращаются к людям, которые их породили, жестоко наказывая отравителей эфира", – считает учёный с мировым именем доктор физики из Института имени Карла Бланка в Германии Фридберг Каргер. Изучив влияние человеческих мыслей на многие физические процессы, в том числе ядерные реакции, доктор Каргер пришел к убеждению, что могущество человеческого интеллекта поистине беспредельно. Важно только научиться правильно использовать эту силу.

Мысли являются реальной силой, применение которой имеет последствия. Но многие люди не знают этого и обращаются со своими мыслями безответственно. Человек своими злобными мыслями может толкнуть слабого духом на дурной поступок, который по своей воле тот никогда бы не совершил.

В основе нашего материального экологического загрязнения и возникающих из-за него болезней всегда лежат эфирные причины. Человек болеет не только потому, что болыны деревья, но и деревья болят из-за того, что болен человек – на духовном уровне, в сфере мыслей. Именно с этого надо начинать, если человек хочет быть здоровым.

Борьба против засорения окружающей эфирной среды дурными мыслями и чувствами поможет нам сохранить духовное и физическое здоровье.

### **Молодеть ... старея?**

На протяжении веков люди мечтали о бессмертии и искали легендарный «эликсир молодости». Сегодня этой проблемой всерьёз занялись ученые. Они стараются разобраться в механизме старения и найти способы борьбы с ним. Появилась даже новая отрасль науки – ювенология. Поиски идут по самым главным направлениям: лекарственные препараты и лечеб-

ные процедуры, специальные диеты и психофизические приемы, замедляющие старение.

Старение – длительный, запрограммированный природой процесс, который практически продолжается в течение всей жизни человека. Как замедлить этот процесс? Одни ученые считают, что важно поддерживать определённый уровень биохимического обмена в организме, нормальное функционирование вегетососудистой системы. Другие полагают, что лекарство от старения заключается в самом человеке – это резервные возможности организма, заложенные самой природой. Считают, что в отличие от всего живого у человека благодаря наличию психики есть «вторая биология». Суть её в том, что наша психика влияет на все жизненные процессы в организме. Именно психика и предвестник, и первопричина как смерти человека, так и его здоровья.

Учёные неоднократно доказали, что психика способна вернуть больной орган или весь организм в здоровое состояние, возродить его. Именно вторая биология человека делает возможным возрождение, но, к сожалению, в обыденной жизни она проявляется как инстинкт смерти. С юных лет мы твердо знаем, что нам предстоит расти, учиться, работать, уйти на пенсию и через какое-то время умереть. В заложенной в нашей психике программе подсознательно включен синдром старения. Необходимо вытеснить это ощущение из сознания и внедрить установку на омоложение, помогающую "вспомнить" организму его состояние молодости. Иными словами, следует найти как можно больше маркеров, вызывающих положительные эмоции. Конечно, это требует времени и усилий со стороны человека, который не хочет стареть.

Омоложение не ограничивается только клеточной регенерацией; наша иммунная система может дать все необходимые лекарства. Проблема в том, как подать ей соответствующую команду. Командный пункт – наша психика, ее сознательная и бессознательная области в совокупности. Воздействуя через психику, можно добиться выделения соответствующих гормонов, на которые затем реагируют наши органы.

Недавно учёные выделили сигнальную молекулу, названную "окисью азота". Ее обнаружили практически во всех тканях и органах. Она регулирует огромное количество различных реакций. Одновременно она - защитник, убивающий врагов клеток. Окись азота – это новый маркер нашего долголетия.

Работы ученых-ювенологов и врачебная практика доказывают, что омоложение организма человека вполне реально.

## Врачевание словом

Вы в кабинете врача, вас выслушали, осмотрели, выписали рецепт. Сделано все, что положено по правилам врачебного приема. Но почему вы уходите неудовлетворенным? Не было главного – добросердечной беседы, которая порой помогает больше любого лекарства, успокаивает психику, приносит облегчение.

"Психотерапевтический эффект" как метод лечения – явление в медицине не новое. Лечение словом было известно еще в глубокой древности. Естественно, что тогда оно применялось без каких-либо научных обоснований. И все же в ряде случаев результаты врачевания при помощи внушения были поразительны. Для примера можно сказать, что в основе многих "чудес" внезапного излечения, так называемого заговаривания болезни, лежала психотерапия. Может ли слово врача заменить лекарство и его действие на организм человека?

Да, может. Поэтому за последние годы так обострился интерес к психотерапии. Дело в том, что сейчас выпускается так много лекарств, что возникла новая угроза для здоровья людей – "лекарственная болезнь" из-за неумеренного и неправильного самолечения. Лекарства – это друзья, но они могут стать и врагами человека, если их применять безрассудно, без соблюдения дозы, без рекомендации врача. К тому же во многих случаях можно вообще обойтись без лекарств, прибегая лишь к психотерапии. Как этого добиться?

Сила внушения при ее правильном применении очень велика. Например, пациент, страдавший малярией, должен был по рекомендации врача принимать хинины, но оказалось, что к этому лекарству у него врожденная болезненная чувствительность. Даже самая малая доза хинина вызывала сыпь и зуд кожи. Погрузив больного в гипнотический сон, ему сказали, что он принимает не хинин, а порошок сахара. И вот проходит час, два, а аллергической реакции не наступает. В гипнозе мы обманули организм.

Что же такое психотерапия? Каковы ее методы и показания?

Психотерапевтическое воздействие врача на больного может быть и в бодрствующем состоянии, и под гипнозом. Например, больному дают порошок, сказав при этом: "Теперь ваша головная боль немедленно пройдет, это сильнодействующее средство". А порошок, принятый больным, даже и не лекарство – это может быть сахар, крахмал. Тем не менее, головная боль исчезает. Какова же сущность внушения? Академик Бехтерев так определял сущность внушения: "Внушение в отличие от убеждения входит в соз-

вание человека не "с парадного хода", а как бы "с заднего крыльца". Иными словами, все, что принимается человеком на веру без подсознательной критики, без переработки поступающей в мозг информации, без анализа, будет внушением. Есть люди крайне внушаемые и, наоборот, крайне невосприимчивые к внушению. Это зависит от свойств нервной системы. Что же основное в психотерапии?

В психотерапии огромное значение имеет эмоционально-интеллектуальный контакт, возникающий между врачом-психотерапевтом и больным. Тип нервной системы больного, его восприимчивость к внушению, податливость к гипнозу или другим методам психотерапии выявляются не сразу, и требуют от врача напряжённой работы и хороших знаний. В одном случае врач будет применять внушение, в другом – убеждение, в третьем – гипноз.

### **Всю жизнь он рисовал войну**

Картины художника Василия Васильевича Верещагина занимают целый зал в Третьяковской галерее. Он был художником-баталистом, то есть художником, изображавшим войну.

Верещагин для нас – пример художника особенного: неутомимого и беспокойного путешественника, целеустремленного и независимого человека, отличавшегося смелостью и широтой взглядов.

Где только не побывал любознательный и пытливый художник! Он объездил всю Россию, западноевропейские страны, дважды был в странах Среднего Востока и Индии, посетил США, Кубу, побывал на Филиппинских островах, в Японии и всюду он неутомимо работал. Из своих путешествий он привозил этюды.

Рассказывают, что однажды Верещагин вместе со старым проводником ехал по безлюдной, безводной пустыне. Вдруг он заметил впереди что-то белое. Когда художник подъехал ближе, он увидел гору человеческих черепов. Художнику показалось, что он в стране смерти. Верещагин спросил своего спутника: "Как в пустыне появилась эта гора?" "Это старая история, – ответил старик. – Много веков назад на этом месте стоял красивый город. Здесь жили трудолюбивые, веселые люди. Они строили каналы, разводили сады. Во время праздников пели свои любимые песни и танцевали. Но вот наступил страшный день. К мирному городу подошла армия жестокого Тимура. Враги разрушили город, взяли в плен мирных жителей. Они убили мужчин, из их голов сделали пирамиду, женщин и детей они увели с собой. Через некоторое время песок засыпал каналы, разрушенные

здания. Давно спит в земле Тимур. А гора из черепов до сих пор стоит в пустыне и напоминает о его жестокости". Рассказ старика произвел сильное впечатление на Верещагина. С тех пор художник начал рисовать войну. Впоследствии художник запечатлел увиденное. "Апофеоз войны" – так назвал свою картину Верещагин. А на раме картины написал: "Посвящается всем завоевателям: прошедшим, настоящим и будущим".

Война изображалась художниками и до Верещагина. Героями таких картин были обычно цари-победители или знаменитые генералы.

Верещагин был художником-демократом. Он поставил перед собой задачу – показать, как много горя приносит война. Он решил рассказать людям, что война – это не победный парад героев, а огромное народное бедствие. Она приносит простым людям не радость, а горе и слезы.

Но чтобы рассказать людям правду о войне, нужно хорошо ее знать. Верещагин решил посмотреть все своими глазами, вместе с солдатами почувствовать страх смерти. Верещагин был среди солдат с оружием в одной руке, с альбомом и красками – в другой.

Вернувшись в Петербург, он привез столько рисунков и картин, что получилась огромная выставка. Его картины отличались глубоким чувством и высоким мастерством исполнения.

В 1887 году началась война между Россией и Турцией, и Верещагин снова пошел на фронт.

В 1904 году Верещагину было уже 62 года. Друзья советовали ему отдохнуть и полечиться, но он снова едет на фронт, своими картинами разоблачает антинародный характер русско-японской войны. С этой войны Верещагин не вернулся. Он погиб, когда писал бой в Жёлтом море.

Всю жизнь он рисовал войну и погиб на войне. Но его картины продолжают жить и бороться за мир.

### **Электронные мудрецы**

Уже самые первые шаги электронно-вычислительных машин, или ЭВМ, как их стали сокращенно называть, показали, что они несравненно «интеллектуальнее» всех своих предшественников. Едва успев родиться, ЭВМ уже могли делать за секунду тысячи арифметических операций (например, сложений или вычитаний). Умели запоминать и хранить в памяти десятки тысяч чисел, а главное, работали почти автоматически. Человеку только надо было составить программу, то есть по определенным правилам подробно, шаг за шагом описать ход решения задачи, «сообщить» эту программу машине и нажать кнопку «пуск». Все остальное машина делала

сама. Выполняла порученную ей цепочку вычислений, (а звеньев в такой цепочке часто бывает много тысяч), «держала в уме» все нужные промежуточные числа и данные, а окончательные результаты она печатала в виде таблицы.

Оказалось, что вычислительные машины легко справляются не только с вычислениями, но и с десятками других разнообразных и очень сложных дел, которые раньше казались доступными только человеку.

Современная ЭВМ может быть отличным бухгалтером и делопроизводителем, сверхбыстрым, точными, безошибочным; может рассчитывать и составлять планы для цеха, завода или для целого министерства; может следить за десятками самолетов, которые находятся в поле зрения радиолокаторов аэропорта, и, наконец, она может управлять не одной или от силы десятком машин, как механические автоматы, а сразу целым участком, цехом или даже заводом. Так ЭВМ превратились в управляющие автоматы, но особенные, «думающие», автоматы.

### Текст 3

Компьютеры очень «логичны», они «привыкли» работать с символьными выражениями на высоком уровне абстракции. Общение с ними заставляет людей все больше и больше совершенствовать тот стиль мышления, который условно можно было бы назвать алгебраическим и который противопоставляется другому стилю мышления – геометрическому. Алгебраическое мышление имеет дело в основном с разложением объектов, всевозможными их классификациями по различным логическим основаниям. Именно это и требуется для компьютеров. Массовая компьютеризация (широкое внедрение машин в школьное и студенческое образование) приведет к тому, что развитие алгебраического мышления получит мощный стимул. А наше образование, к сожалению, и так ориентировано главным образом на подавление образного, синтетического, эмоционально окрашенного геометрического мышления за счет алгебраического. Недаром так ценим мы людей, каким-то «шестым чувством» ощущающих суть предметов внешнего мира, ценим не слишком многочисленных крупных художников или композиторов, архитекторов и скульпторов – словом, всех тех, в ком геометрическое мышление не оказалось под влиянием мощной доминанты алгебраического мышления.

Общение с компьютером во много раз проще, чем общение с другим человеком. Уход в мир компьютера может породить у ряда людей иллюзию жизни в созданном для себя вполне комфортном и психологически сто-

процентно приемлемом мире. Такая опасность действительно существует, это подтверждается появлением пока еще немногочисленных «ультра-программистов», у которых социальные связи с внешним миром оказываются ослабленными. Такое положение вряд ли может быть благом для общества.

### **Глобальные и локальные сети**

Если компьютеры нескольких пользователей соединены друг с другом, они образуют сеть ЭВМ. Обычно такая сеть состоит из одной мощной центральной ЭВМ и множества микрокомпьютеров или терминалов. Терминал, в свою очередь, имеет экран и клавиатуру, но, в отличие от микрокомпьютера, в нем отсутствует собственный центральный процессор. С помощью терминала, не оснащенного процессором, нельзя проводить обработку данных, их можно только отправлять и получать. (По этой причине его иногда называют «немым»). Наличие микроЭВМ и сетевых терминалов обеспечивает пользователям совместный доступ к вычислительным ресурсам центральной ЭВМ и ее обширной памяти.

Подобные электронные сети передачи данных становятся очень распространенными. Представьте себе, что какая-то компания имеет отделения, разбросанные по всей стране. Если эта компания приобретет дорогую универсальную ЭВМ и оснастит её средствами дистанционной связи, то все отделения компании смогут использовать большую ЭВМ совместно. Точно таким же способом компании сферы обслуживания могут предоставлять через сеть терминалов, установленных в разных местах, широкий набор услуг – от бронирования мест на авиалиниях до предварительных заказов театральных билетов.

Однако не во всех сетях передачи данных для соединения компьютеров используются телефонные линии. Такие линии и модемы требуются для организации дальней связи. А как же быть, если связываемые в сеть компьютеры расположены близко друг к другу? В этом случае может быть реализована так называемая **ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ** (сокращенно LAN – от *local-area network*).

Компьютеры или терминалы, входящие в локальную сеть, обычно размещаются в одном здании или даже в одной комнате и соединяются непосредственно при помощи кабелей и проводов. Подобные сети часто организуются в учреждениях и учебных заведениях. Мало того, что они очень удобны, они позволяют еще и сэкономить средства. Давайте посмотрим, почему это происходит?

Через компьютеры или терминалы локальной сети могут использоваться совместно многими абонентами не только информационные файлы и подпрограммы, но и аппаратные средства. Предположим, например, что 50 бухгалтеров в каком-то учреждении используют микроЭВМ и каждому из них надо документировать результаты своей работы. При этом у каждого бухгалтера накапливается довольно много данных для хранения в памяти ЭВМ. Надо ли в таком случае приобретать 50 печатающих устройств и 50 дисковых накопителей? Может быть, все-таки дешевле объединить микроЭВМ в локальную сеть с небольшим количеством принтеров и накопителей на жестких магнитных дисках? В подобных ситуациях ответ, как правило, положителен.

В учебных заведениях компьютерный класс, оснащенный локальной сетью, открывает дополнительные широкие возможности для преподавателей, которые в этом случае имеют все условия для организации эффективной работы с учениками индивидуально или по группам посредством так называемого «учительского пульта», соединенного через сеть с ученическими терминалами. Посмотрим, как может быть организована работа такой системы.

Компьютер преподавателя связывается с 10, 20 или большим числом терминалов, за которыми сидят учащиеся. В одно и то же время в такой системе по выбору преподавателя может работать и большое число учащихся, и только определенная небольшая группа. Чтобы подсоединиться к сети, надо набрать и ввести в машину со своего терминала пароль. Как только пароль принят, осуществляется соединение. Преподаватель может со своего пульта предложить всем ученикам поработать с одним и тем же файлом или с общей для всех программой, но может дать и различные задания разным ученикам. В любой момент времени учащийся имеет возможность обратиться к преподавателю за помощью, для чего надо только набрать команду HELP («помощь»). Преподаватель после этого «переписывает» изображение с ученического экрана на свой, и далее оба «абонента сети» получают возможность взаимодействовать друг с другом при посредничестве ЭВМ.

### **Языки структурного программирования**

Для программирования разных классов задач используются различные языки программирования. БЕЙСИК в этом смысле является многоцелевым языком, то есть с его помощью можно программировать едва ли не любые задачи. Вместе с тем некоторые из них все-таки довольно трудно

поддаются программированию на БЕЙСИКе. Например, модульно сконструированные программы нисходящей структуры гораздо проще писать на других алгоритмических языках, а не на БЕЙСИКе.

Существует, скажем, язык структурного программирования LOGO, трансляторы для которого имеются в составе программных средств многих типов микрокомпьютеров. Американские школьники хорошо знакомы с этим языком, так как в ряде школ он используется для получения так называемых черепаших рисунков. Черепаха – это светящееся пятно на экране дисплея, по форме напоминающее силуэт животного. Черепахе можно давать команды переместиться влево, вправо, вверх, вниз или назад на определенное количество шагов. При этом можно наблюдать перемещение черепахи по экрану. Черепаха способна вычерчивать на экране линии. Если дать ей задание опустить рейсфедер вниз, то, перемещаясь, она будет чертить траекторию своего движения. Она может перемещаться с рейсфедером, не вычерчивая траекторию движения. Имеются также механические черепахи, которые перемещаются по горизонтальной поверхности. LOGO – это язык, который является удобным средством разработки структурных программ. Например, можно приказать черепахе выполнить набор команд, в результате чего на экране дисплея будет нарисован прямоугольник. Если такому набору команд присвоить имя «BOX», то всякий раз при получении черепахой программы «DO BOX» она будет рисовать на экране прямоугольник. Таким образом, подпрограмма «BOX» становится модулем программы. Можно создать законченный комплект программ для вычерчивания различных геометрических фигур или фрагментов изображений, затем эти программы объединить в один оператор и назвать его «HOUSE». Оператор «HOUSE» может входить как составная часть в другую программу и т.д. В результате целостная программа будет состоять из ряда операторов, описывающих различные программы, и из небольшого числа операторов, определяющих порядок вызова этих программ. Язык LOGO не только позволяет строить черепашие рисунки, но и является вполне законченным языком программирования. Модульная структура языка сохраняется независимо от того, используется ли он для изображения здания или для вычисления значения сложной арифметической функции.

Еще один язык структурного программирования – ПАСКАЛЬ. Он обладает рядом возможностей, которые облегчают создание структурных программ. Например, благодаря возможности введения отступов в программных строках он позволяет так расположить операторы внутри цикла, что наглядно видны его начало и конец. Использование ПАСКАЛЯ преду-

смаатривает выполнение пользователем определенных требований, что в свою очередь заставляет последнего более тщательно осуществлять этап разработки программ. Так, одним из требований является определение всех переменных в программе до того, как они начнут в ней использоваться. Один из недостатков ПАСКАЛЯ состоит в том, что он часто является языком компиляции. Программа, написанная на языке компиляции, должна быть перед запуском переведена на язык кодов, понятных ЭВМ.

Текст программы на входном языке высокого уровня называется исходной программой, а скомпилированная и оттранслированная программа – объектным кодом. Объектный код представляет собой совокупность команд машинного языка, которые машина способна воспринимать непосредственно. В отличие от языка компиляции программа, написанная на языке интерпретации, транслируется интерпретатором строка за строкой в процессе выполнения программы. При запуске программы, написанной на языке компиляции, приходится ждать полного завершения ее трансляции, и только потом можно начать ее прогон. Однако как только оттранслированная программа запущена, она выполняется быстрее, чем программа, написанная на языке интерпретации, так как в последнем случае в процессе прогона программы должна транслироваться каждая строка.

Существует две версии языка БЕЙСИК. Одна из них представляет собой язык компиляции, другая – язык интерпретации. Последняя встречается чаще.

Компилирование любой программы требует много времени. Кроме того, каждый раз после корректировки программы или добавления к ней нового модуля приходится заново транслировать всю программу, перед тем как осуществить ее запуск.

### **Искусственный разум. Феномен мышления**

Машины уже научились, и делают это весьма добротнo, слагать стихи, сочинять музыку, рисовать картины. Возможно, кому-то покажется, что это – несомненный признак их разумности. Ведь если ЭВМ доступно творчество, которое всегда считалось свойством высокого интеллекта, то справедливо ли отказывать ей в разуме? Может, укоренившиеся предрасудки мешают нам более широко взглянуть на мир?

Всё же большинство из нас едва ли согласится считать рисующую и сочиняющую стихи ЭВМ мыслящей. Что же тогда следует называть мышлением? Как отличить мыслящее от немыслящего?

Далёкому от науки человеку трудно себе представить, как много умеют делать современные кибернетические устройства. Стоит хотя бы упомянуть о так называемых «экспертных системах», которые на основе имеющихся в их памяти сведений (к тому же они ещё и обучаются на собственном опыте) анализируют состояние больного, режим технологического процесса, расстановку сил на поле боя и тому подобные многофакторные явления и дают советы, как поступить в том или ином случае. При этом ЭВМ не только сообщает своё решение, но и объясняет, почему оно должно быть таковым. По сравнению с электронной памятью, выдачей архивных справок и математическими вычислениями, что у большинства людей ассоциируется с образом компьютера, это – качественно новая ступень интеллектуальной деятельности, когда на основе имеющегося вырабатывается новое знание. Не преобразуется из одной формы в другую, а именно вырабатывается. До сих пор это всегда считалось неоспоримой привилегией человеческого мозга. Неудивительно, что тому, кто впервые встречается с подобными системами, часто просто не верится, что он имеет дело с «железной ЭВМ», а не со спрятавшимся где-то оператором-человеком.

Да и способность ЭВМ выполнять математические расчёты, к чему теперь мы привыкли, ещё совсем недавно рассматривалась как одна из самых высших ступеней духовной деятельности человека. Комплексные числа, с которыми сегодня легко оперирует почти любая ЭВМ, даже некоторые карманные калькуляторы, Г. Лейбниц, сам выдающийся математик, называл «духовными амфибиями», удивительным «порождением духа Божьего», а писатель В. Одоевский в своей «Русской речи» писал о нашей способности к вычислениям как о каком-то непостижимом, почти мистическом свойстве: «При всяком математическом процессе мы чувствуем, как к нашему существу присоединяется какое-то другое, чуждое, которое трудится, думает, вычисляет, а между тем наше истинное существо как бы перестаёт действовать, не принимая никакого участия в этом процессе, как в деле постороннем, ждёт своей собственной пищи, а именно связи, которая должна существовать между ним и этим процессом, – и этой-то связи мы и не находим».

Можно представить, как был бы поражён Одоевский, узнав о вычислительных способностях наших ЭВМ! И тем не менее мы не считаем их думающими. Чего же им не недостаёт?

Любая вычислительная машина, каким бы поразительным ни было её «умение» обучаться, работает на основе заранее составленной для неё программы и поступающих внешних данных. Правда, мы, люди, тоже реали-

зуем определённые программы действий, особенно в первые месяцы жизни, когда наше поведение почти целиком определяется заложённой в нас генетической программой. Однако принципиальное различие в том, что человек способен мотивированно, то есть в зависимости от определённых условий, изменять программу и делает это так, что между старой и новой программами нет непрерывного логического мостика. Как это происходит, тоже пока не ясно, тут много споров и различных точек зрения, но это уже другой вопрос, важно, что современные вычислительные машины этим свойством не обладают. Вот если бы случилось так, что какая-то ЭВМ, решившая задачи по электромагнетизму и квантовой механике, объединила бы эти два раздела науки и вывела уравнение квантовой электродинамики, а потом с их помощью предсказала бы новые явления в этой неизвестной ей ранее области, тогда, наверное, мы были бы вправе назвать её думающей. И прежде всего потому, что она сама, без всякой программной подсказки, решила заняться качественно новой задачей. Слово «решила» как раз и означает, что она мыслит.

Всякая интеллектуальная задача представляет собой поиск способа достижения поставленной цели, а иначе это будет не решением задачи, а просто действием по точной инструкции, мало чем отличающимся от работы станка-автомата. Когда мы говорим, что школьник решает задачу, это означает прежде всего, что он должен сообразить, какую взять для этого формулу, какие подставить в неё числа. Однако если он, заглядывая в тетрадь соседа, подставляет указанные там числа в написанную на доске формулу, это уже не решение, а механическое повторение. Именно так ведут себя современные ЭВМ. Строго говоря, никаких задач они не решают, и часто используемое нами выражение «ЭВМ решает» имеет условный смысл... Она, как запустивший уроки ученик, делает всё по шпаргалке, не понимая её смысла и не умея даже на волосок отступить от того, что ей подсказывают. Поэтому мы и не считаем её разумной.

Способность ставить задачу и самопрограммироваться на её решение — это как раз и есть то главное, что характеризует феномен мышления.

Правда кое-кто, наверное, сразу же возразит: глупая рыбка в аквариуме и даже примитивная амёба, преодолевая препятствия в погоне за добычей, тоже ставят себе задачи, изменяющиеся в зависимости от конкретных условий, значит, и они мыслят?

А почему бы и нет? Могут быть примитивные формы мышления, ведь объяснять поведение животных во всем многообразии жизненных ситуаций одним лишь инстинктом — это гипотеза. И было бы весьма стран-

ным, если бы природа пошла только по этому жёсткому пути, совершенно не используя возможностей приспособливаться к окружающей обстановке «по ходу дела».

Кстати, животным и птицам присуще такое «высшее свойство» мышления, как способность к обобщению. Например, они узнают пищу в самых различных конкретных формах, так сказать – пищу вообще. Пёс узнаёт своего собрата в огромном доге и в крохотной, уместяющейся на ладони японской собачке. Неторопливо разгуливающие по тротуару голуби не обращают внимания на людей, зато сразу же взлетают, стоит появиться поблизости кошке – большой или маленькой, чёрной или белой.

Наше обыденное понимание разумного слишком очеловечено, и, подобно тому, как в прошлом веке многим казалась нелепой сама мысль о преемственной связи между человеком и обезьяной, сегодня у многих из нас существует мысль о возможности нечеловеческого интеллекта. В частности, сами того не замечая, мы часто связываем представление о мышлении со способностью осознавать собственное «я», и это мешает нам более широко взглянуть на феномен мышления. Правда, связь между мышлением и чувством «я», по-видимому, действительно существует. Можно думать, что в условиях прихотливо изменяющейся внешней обстановки сложная система будет устойчивой лишь в том случае, если она обладает способностью ощущать своё состояние, а в этом, собственно, и состоит суть нашего «я». Анализ показывает, что подобное чувство необходимо уже многим роботам-автоматам. Ведь робот, да и вообще всякая сложная самообучающаяся и активно общающаяся с человеком машина должна сообщать ему о состоянии своей памяти, о том, что ей понятно, а что – нет и почему. А для этого автомат должен ощущать и быть способным выразить своё состояние. Это нужно роботу и для того, чтобы вовремя заметить неполадки в своём «организме». Не осознающий себя робот едва ли сможет долго просуществовать в сложной, быстро меняющейся и воздействующей на него обстановке. Конечно, «я» робота сильно отличается от нашего самосознания. Но и здесь не должно быть резкой грани.

Как это ни удивительно, но многое из того, что принято считать неотъемлемо человеческим, имеет продолжение и на низших этажах природы...

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атабекова, Н. А. Природа и мы. Проблемы экологии в современном мире: тексты для чтения и развития научного стиля речи. Ч. I / Н. А. Атабекова, Н. Г. Большакова. – М. : Изд-во РУДН, 1996. – 24 с.
2. Большакова, Н. Г. Природа и мы: тексты для чтения и развития научного стиля речи. Ч. II / Н. Г. Большакова. – М. : Изд-во РУДН, 1996. – 25 с.
3. Введение в научный стиль речи / Можаяева В. О., Быльева Л. В., Харечко В. Г. [и др.]. – М. : Изд-во МГУ, 1985. – 132 с.
4. Дерягина, С. И. В газетах пишут... / С. И. Дерягина [и др.]. – 2-е изд., исправл. – М. : Рус. яз. Курсы, 2001. – 276 с. – ISBN 5-88337-026-8.
5. Крылова, О. А. Порядок слов в русском языке / О. А. Крылова, С. А. Хавронина. – Изд. 2-е, исправл. и доп. – М. : Рус. яз., 1984. – 239 с.
6. Культура устной и письменной речи делового человека: справочник. Практикум – 10-е изд. – М. : Флинта: Наука, 2004. – 315 с. – ISBN 5-89349-358-3 (Флинта) ISBN 5-02-022624-6 (Наука).
7. Пирогова, Л. И. Учебник русского языка для стажёров и аспирантов гуманитарного профиля. Основной курс. Книга для учащегося / Л. И. Пирогова. – М. : Рус. яз., 1990. – 237 с. – ISBN 5-200-00918-9.
8. Пособие по развитию письменной речи для стажёров и аспирантов естественнонаучного профиля / Барыкина А. Н., Бурмистрова В. П., Добровольская В. В. [и др.]. – М. : Рус. яз., 1986. – 152 с.
9. Пособие по развитию речи для студентов-иностранцев нефилологических вузов СССР (естественнонаучный профиль). I курс / Рощина Р. М., Киселёва Т. Н., Петропавловский А. В. [и др.]. – М. : Рус. яз., 1989. – 236 с. – ISBN 5-200-00474-8.
10. Практическое пособие по развитию навыков письменной речи / Барыкина А. Н., Бурмистрова В. П., Добровольская В. В. [и др.]. – Изд. 2, перераб. и доп. – М. : Рус. яз., 1983. – 300 с.
11. Русский язык для иностранных специалистов-нефилологов: беседы и дискуссии / Мощинская Н. В., Амельчонок А. А., Злобина Е. А. [и др.]. – М. : Наука, 1990. – 159 с. – ISBN 5-02-011007-8.
12. Туманова, Ю. А. Упражнения и тексты для обучения профессиональной научной речи. Выбор и употребление глагольной лексики при аннотировании, реферировании и рецензировании текстов / Ю. А. Туманова, В. Г. Бойко. – М. : Изд-во МГУ, 1997. – 88 с. – ISBN 5-89209-078-7.
13. Юдина, А. Д. Русский язык как иностранный: наука без границ... : учеб. пособие / А. Д. Юдина. – М. : Флинта: Наука, 2004. – 208 с. – ISBN 5-89349-599-3 (Флинта) ISBN 5-02-032982-7 (Наука).

14. Юдина, А. Д. Русский язык как иностранный: человек и машины: учеб. пособие / А. Д. Юдина. – М. : Флинта: Наука, 2004. – 104 с. – ISBN 5-89349-598-5 (Флинта) ISBN 5-02-032981-9 (Наука).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
<i>Раздел 1.</i> Смысловой анализ предложений.....	6
<i>Раздел 2.</i> Смысловой анализ абзаца.....	9
<i>Самостоятельная работа</i> .....	20
<i>Раздел 3.</i> Целевая трансформация текста. Сжатие текста.....	23
<i>Самостоятельная работа</i> .....	39
<i>Раздел 4.</i> Тезирование текста.....	43
<i>Самостоятельная работа</i> .....	59
Приложение 1. Толковый словарь.....	62
Приложение 2. Тексты для самостоятельной работы.....	78
Список использованной литературы.....	116

*Учебное издание*

ТАИРОВА Алена Вениаминовна

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ПО РАЗВИТИЮ НАВЫКОВ  
ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

Учебное пособие

Подписано в печать 28.04.10.  
Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 6,97. Тираж 100 экз.  
Заказ  
Издательство  
Владимирского государственного университета.  
600000, Владимир, ул. Горького, 87.