

Вернер ГИТТ



Этот  
удивительный  
мир – человек

## **Faszination Mensch - russisch** **Werner Gitt**

gebunden, 4-farbig 144 Seiten  
Artikel-Nr.: 255396  
ISBN / EAN: 978-3-89397-396-5

Der Autor zeigt, dass der Mensch eine geniale Konstruktion Gottes ist. Er beschreibt Sinnesorgane wie das Auge, das Ohr, den Geruchsinn, den Geschmacksinn und den Tastsinn. Danach schildert er den Aufbau der inneren Organe wie Herz, Blutsystem, Niere, die Zellen, die Erbsubstanz DNS und das Gehirn. Anhand dieser Beispiele wendet sich Werner Gitt an den verlorenen Menschen und zeigt einen Schöpfer, der das Verlorene sucht, bis er es gefunden hat. Als wunderschöner, hervorragend gemachter Bildband ein ideales Geschenk für Christen wie für ...

Wenn Sie ein "echtes" Buch bevorzugen oder diesen Artikel verschenken möchten, können Sie diesen Download-Artikel ggf. auch käuflich erwerben, solange verfügbar.

Besuchen Sie für weitere Informationen bitte folgende Seite: [www.clv.de](http://www.clv.de)





Йорну, моему зятю, посвящается

Издание первое 1999

© немецкого оригинала 1996

by CLV · Christliche Literatur-Verbreitung

Postfach 110135 · D-33661 Bielefeld

Название оригинала: Faszination Mensch

© русского издания 1999

by CLV · Christliche Literatur-Verbreitung

Postfach 110135 · D-33661 Bielefeld

Перевод с немецкого: О. и В. Кравченко, Дёрте Гётц, Ирина Нейман

Редактор: Е. Пеннер

Корректор: Э. Цорн

Набор: Enns Schrift & Bild, Bielefeld

Оформление: Dieter Otten, Gummersbach

Типография: GGP

ISBN 3-89397-396-6

Этот  
удивительный мир –  
человек



Christliche Literatur-Verbreitung e.V.  
Postfach 11 01 35 · 33661 Bielefeld · Germany

# Содержание

Предисловие .....	8
Предисловие к русскому изданию .....	9

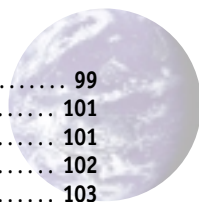
## Часть I. Человек – гениальная конструкция

<b>Органы чувств</b> – гениально сконструированные инструменты восприятия .....	11
<b>Глаз</b> – наше окно в мир .....	13
<b>Ухо</b> – орган слуха и равновесия – точнейший измерительный прибор .....	21
<b>Чувство обоняния</b> – чувство, не объяснимое словами .....	30
<b>Чувство вкуса</b> – не только для гурманов .....	35
<b>Чувство осязания</b> – по всему кожному покрову .....	39
<b>Органы чувств</b> – в этом и ином мире .....	45
<b>Сердце</b> – не просто уникальный насос .....	49
<b>Кровь</b> – универсальное транспортирующее средство .....	57
<b>Почка</b> – рекордная фильтрация .....	67
<b>Клетки</b> – 100 триллионов кирпичей для дома .....	71
<b>ДНК</b> – техника хранения информации, недоступная компьютеру .....	75
<b>Мозг</b> – самая сложная система во вселенной .....	81
<b>Тело, душа, дух:</b> человек – больше, чем просто материя .....	91



## Часть II. Что есть человек?

<b>Человек: задуман как подобие Бога?</b> .....	99
Как и Бог, человек может говорить .....	101
Как и Бог, человек может мыслить .....	101
Как и Бог, человек может писать .....	102
Как и Бог, человек способен творить .....	103
Как и Бог, мы обладаем эстетическим чувством и можем создавать художественные образы .....	103
Как и у Бога, у нас есть своя собственная воля .....	103
Как и у Бога, у нас есть способность к оценке и суждению .....	104
Как и Бог, мы способны любить .....	104
Как и Бог, мы способны быть верными .....	104
Как и Бог с нами, мы способны иметь общение с Ним .....	105
Еще несколько отличий человека от животного .....	105
<b>Есть ли и у Бога органы чувств?</b> .....	107
<b>Знает ли Бог каждого человека?</b> .....	111
<b>Человек после падения: искаженный образ Бога</b> .....	112
<b>Особенный Человек – Иисус</b> .....	115
<b>Каждый человек зван Богом</b> .....	118
Два примера из мореплавания – „Густлов“ и „Титаник“ .....	120
Дополнительная информация о „Густлове“ .....	126
Информация о „Титанике“ .....	126
Личные свидетельства: Иисус найден благодаря книге .....	129
После тьмы Освенцима .....	129
Книга доставила мне беспокойную ночь .....	129
Через каталог детского белья – к вере .....	130
Вопросы, на которые мы искали ответ .....	131
<b>Занесение в книгу жизни – как это происходит?</b> .....	135
<b>Каждый верующий человек – возлюбленный Богом</b> .....	140
<b>Небеса: что нас там ожидает?</b> .....	143
<b>Сокращения названий книг</b> .....	154
<b>Библиография</b> .....	154
<b>Фотографы-иллюстраторы</b> .....	155
<b>Об авторе</b> .....	155





# Предисловие

Что человек – удивительное создание, с этим согласятся все. Но что же нас так удивляет и привлекает в человеке? Что нас вообще очаровывает, пленяет: картина любимого художника, ловкость атлета, голос певички, виртуозная игра пианиста или, может быть, гениальное техническое изобретение?

В этой книге мы рассмотрим важный вопрос, который волнует всех: что такое человек? Определение человека, по словам одного ученого и журналиста, звучит так: „Человек – это чудное и невообразимо сложное существо. Рассуждая трезво и объективно, его можно представить как химическую фабрику, электростанцию, кондиционер и очистное сооружение, напрямую подключенные к супероснащенному компьютеру, способному самостоятельно мыслить, – головному мозгу, плюс... любовь и ненависть“. Организм этого существа сам по себе сохраняет жизнь на протяжении десятилетий и путем постоянного самоконтроля заботится о своих функциях. Оно включает 100 триллионов микроскопически малых деталей, фантастически согласованных между собой и идеально подходящих друг к другу. Будучи здоровыми, они постоянно обновляются, самостоятельно восстанавливая нарушенные функции. Это чудо приводится в действие насосом – сердцем размером с кулак, совершающим 100 000 ударов в сутки и непрерывно перекачивающим пять литров крови, которая питает весь организм. Из 20 000 литров воздуха, ежедневно вдыхаемого легкими, организм получает жизненно необходимый кислород. Газы выводятся при выдохе. Нормальная рабочая температура: 37 градусов Цельсия. К сожалению, это чудо склонно к изнашиванию. Современные электронные микроскопы при 200 000-разовом увеличении способны обследовать все органы этого чуда.

Этой характеристикой уже затронуто кое-что из дальнейшего размышления. Речь пойдет не о каком-то особом человеке, достижшем в какой-либо области: будь то искусство, наука, спорт и т. д. – вершин, а скорее о каждом из нас. Выбрав некоторые гениально продуманные и сконструированные детали, из которых состоит человек, мы подробнее остановимся на них. Кто способен восхищаться,



будет немало удивлен. Кто поразмышляет вместе с автором, придет к важным заключениям.

*Структура книги.* Книга делится на две объемные основные части. Вначале следует множество выборочно взятых деталей, которые наверняка приведут нас в восхищение от этого чуда творения – человека. Все это дано для того, чтобы продемонстрировать, насколько чудесно мы с вами созданы. Автоматически возникнут вопросы: „Чиѝ идеи осуществлены в нас? Кто наш Первосоздатель?“ А на них существует лишь два принципиальных ответа: или мы с вами являемся результатом бессмысленного физико-химического процесса, который абсолютно никто не планировал, или же мы созданы руками гениального Творца. На основании подробного ознакомления со строением человека мы придем к правильному заключению – найдем верные ответы на эти вопросы.

В первой части книги всплывает множество цифр. Поэтому для ясности очень важно сразу пояснить следующее: если читать различную специальную литературу или публикации в оригинале, то цифровые значения, указанные авторами, никоим образом не совпадают. Причиной этому является, во-первых, то, что даже при передаче информации от одного человека к другому она претерпевает изменение. Во-вторых, как раз большие числа (к примеру, количество клеток тела) получены не путем подсчета, а путем оценки или приблизительного подсчета общего результата на основе частичных данных. По этой причине отклонения в различных источниках неизбежны.

Во второй части книги мы рассмотрим вопросы, касающиеся сущности человека. Почему человек именно такой, какой он есть? Почему он поступает именно так? Почему ни одной идеологии не удалось положительно изменить человека? Что ждет человека в будущем? Кончается ли все со смертью?

Существует ли вечность? Если да, то что нас ожидает? Текст первой части книги опирается на научные данные и изобилует специальными терминами, а второй части – на учении Библии. Священное Писание цитируется по синодальному изданию, но некоторые выдержки из библейского текста даются в других переводах. В таких случаях после соответствующей цитаты следует указание на иной перевод.

*Круг читателей и цель книги.* Я как автор книги не рассчитывал на какой-либо особый круг читателей. Многие детали конструкции человека достойны удивления и восхищения, поэтому наверняка заинтересуют каждого, не взирая на его возраст, образование, пол или профессию. При написании книги я более всего стремился к тому, чтобы связать научные факты с утверждениями Библии. Основной целью, конечно, является то, чтобы привести к вере не только ищущих и сомневающихся, но и атеистов, а также равнодушных. При этом речь идет не о какой-либо вере, а о спасительной вере в Иисуса Христа. С этой целью в книге много места отведено разъяснению необходимости в спасении, а также описанию пути к нему. Кто придет к цели, тот будет восхищен – уже не самим собою, а Творцом, Который его создал и Который говорит ему через пророка: „Так как ты дорог в очах Моих, многоценен, и Я возлюбил тебя“ (Ис. 43:4).

*Благодарность.* Рукопись (после того, как я, как обычно, обсудил написанное с женой) была основательно вычитана и проверена доктором медицинских наук *Юттой Немиц* (Брауншвейг) и *Андреасом Вольфом* (Гиссен). Наш зять *Йорн Бекер* (Бонн) и лекторы издательства CLV также критически все просмотрели. Наш сын *Карстен* сделал несколько рисунков к разделу об органах чувств. Я благодарен всем за сотрудничество в создании этой иллюстрированной книги. Благодарю и работников издательства CLV за приятную совместную работу и содействие в издании этой книги.

*Вернер Гитт*

## Предисловие к русскому изданию

Как автор книги „Этот удивительный мир – человек“ я очень рад тому, что она появится и в русском издании. Некоторые мои книги, такие, как: „Вопросы первостепенной важности“, „Если бы животные могли говорить“, „А другие религии?“, „Творил ли Бог через эволюцию?“, „Ибо так написано“, уже переведены и изданы ранее. Эту книгу перевели на русский язык супруги *Ольга* и *Владимир Кравченко* (г. Калининград). Медицинские термины проверил профессор *Осинов* (г. Калининград). Соответствие русского текста немецкому оригиналу сверила кандидат филологических наук *Клара Бамсбергер*. Главы „Головной мозг“ и „ДНК“ сверил и откорректировал *Виктор Фаст*.

Главная цель этой книги – побудить читателей к поиску Бога и заинтересовать их в приобретении вечной жизни на небе. Для этого необходимо тщательно осветить вопрос о том, какой она (эта жизнь) будет. В подлиннике на немецком языке эта центральная тема затрагивается лишь вскользь и занимает объем всего в две страницы. Поэтому она была заменена более объемным вариантом. Эту часть, по мнению автора, важнейшую, перевели на русский язык *Дёрте Гётц* и *Ирина Нейман*, лингвисты, изучавшие русский язык в Гейдельбергском университете. Работу по общему редактированию выполнила *Елена Пеннер*, редактор издательского отдела миссии „Свет на Востоке“. Корректуру вычитала *Эльвира Цорн*.

Я искренне благодарен всем, потрудившимся над изданием этой книги, за проявленное усердие и энтузиазм.

*Вернер Гитт, ноябрь 1998*

**ЧАСТЬ I**

**Человек – гениальная  
конструкция**

# Органы чувств

– гениально сконструированные инструменты для нашего восприятия

Чувства – наши окна во внешний мир. Лишь через радарную сеть чувств мы можем воспринимать, познавать, ощущать и понимать окружающую обстановку. Благодаря органам чувств наша сознательная жизнь приобретает особое качество, и многие наши решения тоже зависят от них. Мы обладаем широким спектром чувств, таких, например, как радость, счастье, веселое настроение и удовлетворение, но также боль, испуг, страх и печаль. Когда мы на грани наших чувственных восприятий, то пытаемся их углубить и расширить с помощью вспомогательных средств техники, таких, как микроскопы, телескопы и стетоскопы. Наши чувства отправляются в исследовательские экспедиции и ищут что-то новое. Большую часть своей жизни мы занимаемся тем, что предлагаем нашим чувствам что-то особенное: совершаем дорогостоящие путешествия, чтобы познакомиться с жизнью в других странах или увидеть далекие пустыни, горы, моря, побережья... Мы ходим в зоопарк, в кино или в театр, слушаем классическую музыку или потрясающие концерты, покупаем экзотические ароматы или тратим большие деньги на кулинарные лакомства. Везде, где мы готовы дорого заплатить, мы желаем предложить нашим чувствам нечто особенное. Ясно одно: качество нашего человеческого бытия решающим образом зависит от наших органов чувств. Поэтому в дальнейшем мы подробно остановимся на многообразных возможностях, а также особенностях строения наших органов чувств.



# Глаз

## – наше окно в мир

„Не насытитс око зрением“, – сказано уже в Библии, в Книге Екклесиаста (1:8). По существу, глаз является одним из самых важных органов чувств, с помощью которого мы воспринимаем больше половины всей информации окружающего нас мира. Благодаря светоощущению, мы читаем письма, газеты, журналы, книги, рассматриваем краски цветка, просторы ландшафта, красоту платья, художественные полотна и особенно людей, которых мы любим и с которыми ежедневно имеем дело. Наш общий облик мы называем „лицом“, выделяя таким образом самое существенное – зрение. Французское слово „*visage*“ соответствует нашему слову „лицо“. Оно также имеет отношение к зрению, так как происходит от латинского слова „*videre*“ (видеть).

С физиологической точки зрения, семьдесят процентов всех рецепторов органов чувств нашего тела находятся в глазах. В сущности говоря, мы оцениваем и воспринимаем мир главным образом благодаря тому, что мы его видим. Поэтому вполне естественно, что в основном очень различные языки народов имеют одно общее: образность. В речевых оборотах и поговихах мы часто применяем сравнения, которые употреблены в переносном смысле, но визуально легко доступны для понимания. Вот несколько примеров, которые подтверждают это достаточно выразительно: „Льет как из ведра“; „Баловень судьбы“; „Быть по уши в долгах“; „Что на уме, то и на языке“.

В Библии сказано, что уже в первый день творения Бог повелел: „Да будет свет!“ Таким образом, в самом начале была создана предпосылка для зрения. При оценке произведений Его творения пять раз повторяется выражение: „И увидел Бог, что это хорошо“. Также и в заключительном осматре Своего творения зрение снова служит для оценки: „И увидел Бог все, что Он создал, и вот, хорошо весьма“ (Быт. 1:31).

Итак, выявив важность зрения для человека, рассмотрим орган, который предоставляет нам возможность видеть.

**Общее о глазе.** Видимый нами свет, с физической точки зрения, является электромагнитным излучением в волновом диапазоне от 400 (ультрафиолетовый) до 750 (инфракрасный) нанометров (1 нм =  $10^{-9}$  м = 1 миллиардная метра = 1 миллионная миллиметра). Для возникновения образа входящие лучи света должны быть преломлены и резко отобразены на сетчатке. Роговица берет на себя большую часть необходимой светопреломляющей силы. Хрусталик, благодаря способности менять свою кривизну, способствует дополнительной регулировке резкости при различных расстояниях. При этом фокусное расстояние хрусталика, согласно одному гениальному принципу, а именно благодаря изменению его формы, может варьироваться в диапазоне от 69,9 до 40,4 мм. Благодаря этому принципу мы, в отличие от продукции оптической индустрии, обходимся одним-единственным хрусталиком. Радужная оболочка глаза похожа на диафрагму камеры фотоаппарата. Две мышцы, действующие противоположно друг другу, регулируют, в зависимости от яркости, ширину отверстия диафрагмы (зрачка). Форма глаза сохраняется благодаря внутриглазному давлению в стекловидном теле, которое определяется отрегулированной выработкой и оттоком камерной влаги. Слезная жидкость и мигание век защищают роговицу от высыхания.

Глаза, наряду со многими органами наших чувств, отличаются высокой пространственной разрешающей способностью, а также способностью адаптироваться. Они оснащены собственным двигательным аппаратом для осуществления целенаправленного видения. Двухмерное изображение на сетчатке требует значительной параллельной обработки подключенной к ней нервной сети.

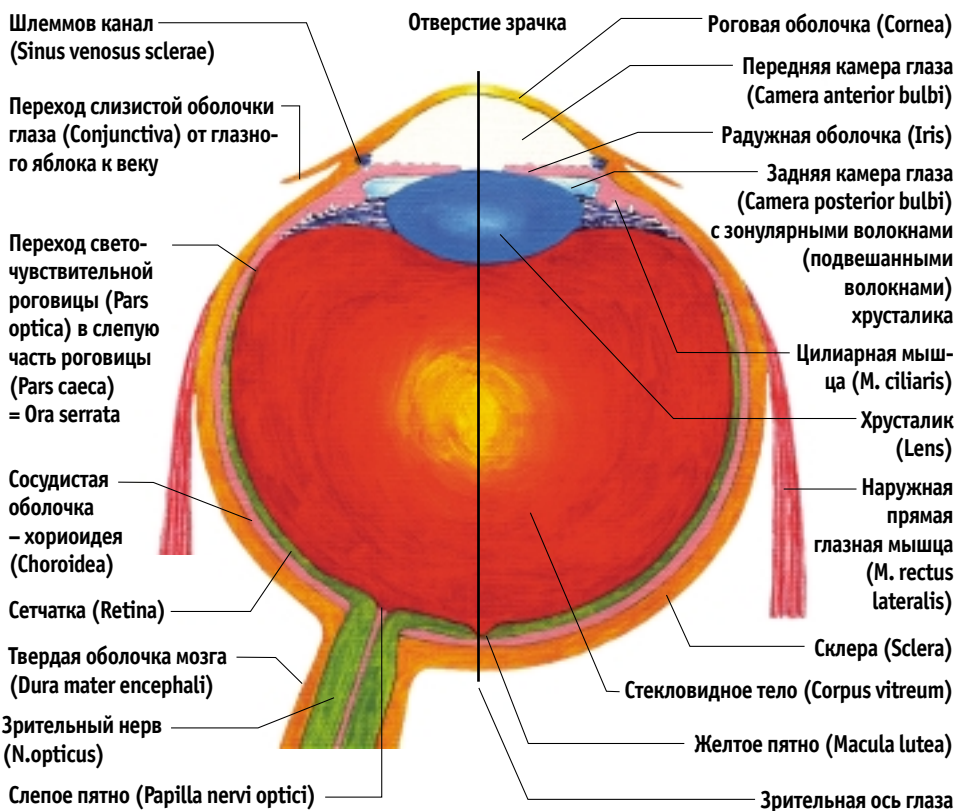
**Строение глаза.** В функциональном отношении глаз можно разделить на две части, а именно: на диоптрический аппарат (греч. *dioptra* – смотрящий сквозь), который в физическом отношении представляет собой оптическую часть, и на рецепторную поверхность сетчатки, в которой оптические раздражители возбуждают нейроны. Диоптрический аппарат проецирует в глаз уменьшенное перевернутое изображение. Для достижения на сетчатке глаза резкого изображения должны строго соблюдаться условия, обеспечивающие точное согласование силы преломления оптической среды с разме-

рами глаза. Отклонение в 0,1 мм уже приводит к дефекту, однако коррекция осуществляется с помощью очков.

Роговица является частью светопреломляющего аппарата и служит для защиты чувствительных составляющих глаза от механического повреждения инородными телами. Между роговицей и хрусталиком находится радужка. Она работает так же, как диафрагма фотоаппарата, и регулирует количество поглощающего света. Как и линзовая система объектива, хрусталик глаза фокусирует попадающие лучи света, прежде чем они достигнут сетчатки. В самой сетчатке, собственно, и начинается процесс восприятия: попадающий свет регистрируется фоторецепторами (палочками и колбочками), и поступающие „оптические сигналы“ преобразуются сперва в хи-

мические, а затем в электрические сигналы. Эти электрические сигналы, проходя по *зрительному нерву*, передаются в затылочную часть головного мозга, формируя зрительный образ. В сосочке, месте, где зрительный нерв выходит из сетчатки, фоторецепторов нет, следовательно, сетчатка в этом месте не светочувствительна. По этой причине сосочек называют также слепым пятном. Недалеко от слепого пятна расположено желтое пятно, имеющее центральную ямку (*Fovea centralis*). Это зона наивысшей остроты зрения.

Фоторецепторы центральной ямки (только колбочки, не палочки!) определенным образом связаны со следующими за ними нервными клетками. Так как ямка характеризуется остротой зрения, то фиксирование какого-либо предмета – не что иное, как направлен-



Горизонтальный разрез правого глаза человека.  
(Фаллер, Шюнке. Тело человека. Издательство „Thieme“)

ное путем движения глаз и головы центральной ямки глаза в сторону интересующего объекта.

**Сетчатая оболочка.** Через зрачок, при помощи глазного зеркала (офтальмоскопа), можно увидеть внутреннюю поверхность глаза. В нем видны сетчатка



(ретины) с кровеносными сосудами, центральная ямка и выход зрительного нерва. В процессе зрительного восприятия сетчатка, световоспринимающая часть глаза, занимает ключевую позицию. Она является нервной тканью, имеющей толщину лишь 0,2 мм и выстилающей внутреннюю часть глазного яблока. Она содержит фоторецепторы и четыре класса подсоединенных к ним нервных клеток, а также опорные клетки и пигментный эпителий (лат. *pigmentum* – красящее вещество; греч. *epithel* – самый верхний клеточный слой кожи). Палочки и колбочки представляют собой фотозлементы двух типов, которые получили свое название благодаря своей форме. Эти световые детекторы ничтожно малы, но в техническом отношении являются усовершенствованными измерительными приборами света. Они содержат различные зрительные пигменты. В каждом глазу мы находим около 110 миллионов палочек и 6 миллионов колбочек. Через так называемые биполярные клетки они связаны с ганглиозными клетками. С одной стороны фоторецепторы горизонтально обвиты, с другой – вертикально впадают в ганглиозные клетки общим числом около 1 миллиона. Это первые нейроны, принимающие участие в зрительном восприятии. Они определяют основное направление сигналов. Ганглиозные клетки собирают все сигналы сетчатки, а их отростки образуют оптический нерв, соединяющий глаз со зрительным центром мозга. Оптический нерв человека имеет толщину около 2 мм и содержит более миллиона хорошо изолированных друг от друга волокон. Работники связи, используя самую современную технику (стекловолоконна), о такого рода „кабеле“ могут только мечтать.

На одном квадратном миллиметре сетчатки плотность зрительных клеток (сенсоров) достигает 400 000. Это невообразимое количество можно яснее представить в сравнении. Мысленно вообразим себе шар, на поверхности которого нарисованы окружности величиной с теннисный мяч, причем расстояние между ними опять же соответствует диаметру мяча. Какую величину должен бы иметь шар, на котором нарисовано 400 000 теннисных мячей? Он имел бы диаметр 52 метра, что почти в три раза больше, чем применяемый для рекламы и проведения досуга наполненный горячим воздухом воздушный шар!

**Фоторецепторы.** Палочки и колбочки различаются уже чисто внешне. Палочки являются цилиндрическими образованиями, в то время как колбочки по объему сравнительно меньше и на конце заострены. Оба типа клеток различаются, кроме того, по типу функций. Палочки служат зрению в полумраке, при незначительном свете (к примеру, ночью). Они сверхчувствительны, и даже поглощение палочковой клеткой одного-единственного фотона приводит к измеримому электрическому сигналу. Высокая чувствительность „покупается“, так сказать, за счет длительного периода послания сигнала (промежуток времени между поглощением одного фотона и посланием электрического сигнала), так как сперва должен произойти сложный процесс усиления. Длительность послания сигнала у палочек составляет около 0,3 секунды.

Колбочки работают гораздо быстрее; их период послания сигнала составляет лишь 0,075 секунды. Зато они гораздо менее чувствительны, чем палочки. Колбочки оптимально срабатывают лишь при дневном свете. Существует три типа колбочек, различающихся лишь тем, что показывают различные максимумы поглощения, т. е. свет узко ограниченного диапазона длины волны поглощается эффективнее всего. Каждый тип особенно чувствителен либо к красному (длина волны около 700 нм), либо к зеленому (около 520 нм), либо к синему свету (около 450 нм). При сравнении посланных сигналов различных типов колбочек в ганглиозных клетках увиденные цвета действительно идентифицируются.

Логично ожидать, что световоспринимающие клетки находятся в той части ретины, которая обращена



к падающему свету. Но, на удивление, все происходит наоборот: свет должен сперва пройти через часть слоя сетчатки, прежде чем он достигнет палочек и колбочек. Отсюда и говорят об инвертированном глазе.

Светочувствительные клетки работают, как переводчики, которые переводят светораздражение на язык нервной системы. Это можно выразить и так: в принципе фоторецепторная клетка является чувствительным счетным прибором квантов света. Измерительный диапазон светочувствительных клеток трансформируется до пяти в десятой степени. Клетка даже в состоянии подстроить свой измерительный диапазон соответственно имеющейся яркости. Для этого она способна уменьшить свою чувствительность по сравнению с наивысшей чувствительностью до  $10^5$  раз (адаптация).

**Чувствительность.** Творец одарил нас очень чувствительными органами. При этом Он решил не оцениваемую проблему, с которой мы сталкиваемся в технике. Каждый радиоприемник шумит, если он настроен на высокую чувствительность. Этот шум исходит от нерегулярных термических движений электронов его сопротивлений. Шум можно уменьшить, если охладить все детали ниже температуры замерзания. Это требует больших затрат, особенно при передаче слабых сигналов, которые находятся в порядке величин статистического шума, и технически неосуществимо. В данном случае нам помогает один трюк: сигнал одновременно передается по параллельным „проводам“, и лишь в месте приема соединяется. Благодаря этому нерегулярные колебания в отдельных „проводах“ частично исчезают, и шум, таким образом, значительно подавляется.

Этот метод, дополненный описываемым ниже соединением большого количества чувствительных клеток, находит применение в нашем глазу. В органах чувств и нервных клетках шум основывается не столько на колебаниях плотности электронов, сколько на колебаниях электрического напряжения на границе между светочувствительными и нервными клетками. Наши зрительные клетки Творец создал настолько чувствительными, насколько это вообще физически возможно. Достаточно уже одного-единственного кванта света, т. е. самой малой из действующих физических единиц света,

чтобы получить электрический ответ зрительной клетки. Возможного введения в заблуждение вследствие шума организм избегает следующим образом: высокочувствительные зрительные клетки (палочки) соединяются в большом количестве (несколько сотен) с одной-единственной нервной клеткой. Но такого рода специальная нервная клетка передает сигнал дальше лишь в том случае, если в течение определенного времени, а именно около 0,02 секунды, поступает достаточно сильный сигнал от минимум 4–5 зрительных клеток. Нервная система обрабатывает лишь такие сигналы, которые в период определенного времени суммирования поступают почти одновременно от множества зрительных клеток. Итак, максимальная чувствительность возможна только в случае, если световой раздражитель является не точкой, а представляет собой какую-то поверхность.

**Острота зрения.** Острота зрения (избирательность, разрешающая способность) является существенным параметром оценки зрительной способности. При хороших световых соотношениях нормальный глаз способен различать две точки, если исходящие от них лучи образуют относительно друг друга угол в одну минуту ( $1' = 1/60$  градусов).

**Адаптация** (лат. *adaptio* – приспособляемость, в особенности органов чувств, к соответствующим условиям). Глаз в состоянии обрабатывать различный по силе свет в достаточно широком диапазоне. Мы способны различить свет и малых звезд на ночном небе, и настроиваться на сильную яркость, которая исходит, к примеру, от ледников при ярком солнечном свете. Обработка такого рода экстремальных раздражителей возможна лишь благодаря приспособляемости глаза к соответствующей яркости. При этом глазом трансформируется невообразимый фактор – 1:1 триллион = 1:1 000 000 000 000!

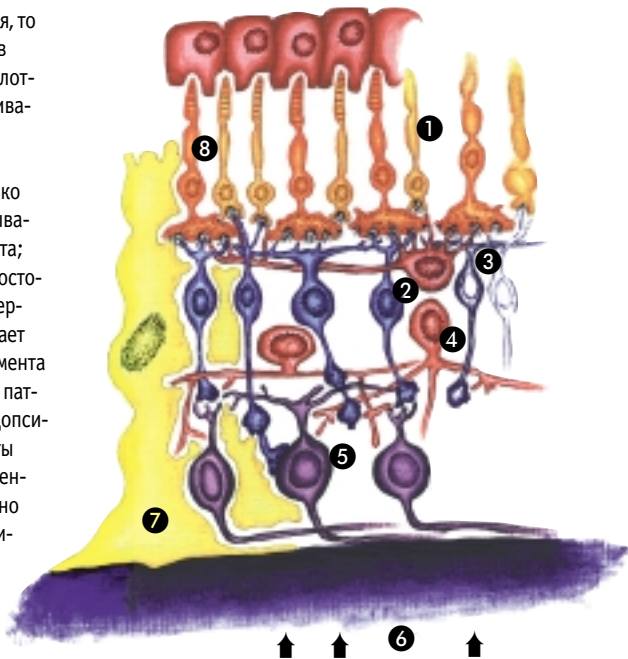
**Цветовое зрение.** Сколько мы с вами потеряли бы, если бы видели наш мир не цветным! Цвета привносят в нашу жизнь радость и оказывают влияние на наше настроение. Цвета восхищают не только художников и модельеров, но и каждого из нас.

Цвета характеризуют три компонента: *цветовой тон, яркость и насыщенность*. Человеческий глаз способен различать 300 цветовых тонов. Если

яркость и насыщенность к тому же варьируются, то различными становятся несколько миллионов цветовых оттенков. Яркость цвета зависит от плотности света и насыщенности (степень примешивания белого).

За цветовое зрение нашего глаза отвечают только колбочки. Зрительные пигменты колбочек называются родопсинами (греч. *rodeos* – розового цвета; зрительный пурпур). Это белковые молекулы, состоящие примерно из 350 аминокислот. В них содержится так называемый ретиналь, который придает родопсину цвет. Ретиналь делает молекулу пигмента светочувствительной, как запал патрона делает патрон чувствительным к удару. Колбочка с ее родопсином отнюдь не одинаково улавливает все кванты света, которые ей попадают. Кванты определенной величины она может улавливать значительно легче, чем кванты большей или меньшей величины. Это можно выразить и так: в то время, как ею улавливается (поглощается) множество или даже все кванты „любимой“ величины, из квантов удвоенной или уменьшенной наполовину величины ею улавливается лишь каждый десятый или пятидесятый. Но при каждом успешном улавливании, независимо от величины кванта, она одинаково сильно возбуждается. В нашем глазу находятся три различных типа колбочек, и каждый тип специализируется на улавливании определенной, оптимальной для него величины квантов. Мы называем их колбочками, чувствительными к красному, зеленому или синему свету. Они различаются тем, что их зрительные пигменты предпочитают улавливать определенные квантовые величины. Но и это еще далеко не цветовое зрение, а лишь необходимая предпосылка для него.

Цветовощущение возникает лишь в головном мозгу как результат расчетного сравнения возбуждения трех типов наших колбочек. Наша сетчатка содержит около 100 миллионов зрительных клеток. Со следующими за ними слоями нервных клеток они имеют сложное соединение, так как из глазного яблока наружу выводится только миллион отростков нервных клеток, образующие зрительный нерв, который переносит электрическую информацию изображения в различные области головного мозга. Небольшая часть его волокон протянута к среднему мозгу. Но большинство волокон зрительных нервов



### Строение сетчатки

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| ① Палочки               | ④ Амакриновая клетка       |
| ② Горизонтальная клетка | ⑤ Ганглиозные клетки       |
| ③ Биполярные клетки     | ⑥ Падение света            |
|                         | ⑦ Мюллеровы волокна (глия) |
|                         | ⑧ Колбочки                 |

ведут к „станции переключения“. Оттуда нервные волокна прежде всего протягиваются в затылочную часть, в первичное зрительное поле.

То, что происходит при этой передаче, довольно поразительно: рассматриваемое обоими глазами изображение появляется вниз головой и обращенным на сетчатках в противоположную сторону. Но неожиданным является то, что зрительные нервы обоих глаз тянутся не прямо к головному мозгу, а разъединяются на своем пути и частично перекрещиваются. Таким образом, из обоих глаз сигналы левой части изображения попадают в правую половину головного мозга, а правой части изображения – в левую половину головного мозга. Каждая половина головного мозга смотрящего получает тем самым информацию лишь о половине рассматриваемого изобра-

жения. К тому же изображение возникает искаженным, потому что область вокруг зрительной ямки, с помощью которой мы наиболее четко видим, отображена в десять раз больше, чем граница нашего поля зрения. Но в конечном счете левое полушарие головного мозга, благодаря сложным расчетам, воспринимает лишь левую половину рассматриваемого изображения не перевернуто, правильно, а правая половина мозга занята исключительно второй половиной рассматриваемого.

Замечательно и достойно внимания следующее: головной мозг обрабатывает разные части изображения на многих, достаточно удаленных друг от друга участках. Он разделяет поле зрения как бы на две части и затем снова соединяет их друг с другом не известным до сих пор образом, и это происходит (просто чудо!) без видимых соединений!

*Германн фон Гельмгольц* (1821–1894), знаменитый физик и физиолог прошлого столетия, при сравнении аберраций (искажение изображения) глаза с аберрациями объектива сделал в 1863 году следующее заключение: „Если бы оптик попытался мне продать прибор, имеющий вышеназванные недостатки, то я абсолютно справедливо подумал бы, что он халатно относится к своей работе, и с протестом вернул бы ему его прибор обратно“.

*Гельмгольц* был не прав в том, что приравнивал разрешающую способность хрусталика глаза лишь к точности траектории лучей оптических приборов. Стоит задуматься над вопросом: какая из изготовленных систем линз работает на протяжении человеческой жизни и почти не восприимчива к теплу и холоду, сухости и влажности, тряске и пыли, кроме того, способна сама исправить небольшие повреждения? Какая из существующих в то время оптик автоматически приспособлялась к условиям окружающей среды, к светлым и темным контрастам, к дальности, к спектру света? И какая оптическая система начинает так же, как и глаз, обработку данных, прежде чем передаст их вычислительному устройству? Наш же мозг гораздо сложнее вычислительного устройства.

**Библия о глазе.** Вопреки всем распространенным эволюционным представлениям, касающимся возникновения глаза, Библия однозначно свидетельствует

нам: глаз, судя по его гениальному замыслу и сложному строению, бесспорно, сотворен Творцом. В псалме 93:9 написано: „И образовавший глаз не увидит ли?“ Если эти слова являются правдой – в чем я глубоко убежден, – то любая другая выдуманная человеком мысль о происхождении глаза уже в самом начале ошибочна.

Библия подчеркивает также значение глаза как очень существенного органа. Ненасытими глаза человеческие (Притч. 27:20), и наше сердце следует за глазами (Иов 31:7). Отсюда, пожалуй, и поговорка: „Что глаза видят, тому верит и сердце“. Выражение наших глаз четко характеризует нашу личность, наше естество. Глаза – зеркало души. В Нагорной проповеди Иисус знакомит нас с этой истиной, когда учит: „Светильник для тела есть око. Итак, если око твое будет чисто, то все тело твое будет светло; если же око твое будет худо, то все тело твое будет темно. Итак, если свет, который в тебе, тьма, то какова же тьма?“ Многие другие высказывания Библии подтверждают, что глаз передает то, что происходит в сердце. Очи могут быть добрыми (Притч. 22:9; Лютер), надменными (Пс. 17:28; Притч. 6:17; Пс. 130:1), тщеславными (Ис. 10:12), идолопоклонническими (Иез. 6:9) и исполненными любострастия и непрестанного греха (2 Пет. 2:14). Глаза могут сверкать от вражды: „Неприятель мой острит на меня глаза свои“ (Иов, 16:9); ими можно насмеяться: „...и не перемигивались глазами ненавидящие меня безвинно“ (Пс. 34:19); их можно безжалостно закрывать от терпящих нужду (Притч. 28:27). Нашими глазами мы также глядим на действия Бога (Пс. 117:23), и нашими очами мы ожидаем от Него помощи: „К Тебе возвожу очи мои, Живущий на небесах! Вот, как очи рабов обращены на руку господ их, как очи рабы – на руку госпожи ее, так очи наши – к Господу, Богу нашему, доколе Он помилует нас“ (Пс. 122:1–2). При взгляде на Бога мы ожидаем от Него помощи: „Возвожу очи мои к горам, откуда придет помощь моя. Помощь моя от Господа, сотворившего небо и землю“ (Пс. 120:1–2).

При грехопадении человек стал жертвой того, что приятно для глаз: „И увидела жена, что дерево хорошо для пищи, и что оно приятно для глаз“ (Быт. 3:6). Глаза стали воротами, через которые проник грех. Это пришлось пережить и Самсону. Его падение началось тогда, когда он женился на язычнице.

Решающим для него стало лишь то, что он увидел: „Она мне *понравилась*“ (т. е. радует глаз) (Суд. 14:3). Но и спасение также связано с глазами: Иисус пришел в этот мир, и Его можно было видеть глазами. Симеону, благочестивому мужу Израиля, было предсказано, что он не умрет, „доколе *не увидит* Христа Господня“. Когда он в храме держал на руках Младенца Иисуса, он свидетельствовал: „*Видели очи мои спасение Твое*“ (Лк. 2:30). Апостол Иоанн говорит, что он знает об Иисусе, будучи очевидцем: „Слово... полное благодати и истины; и мы *видели* славу Его, славу как едиnorodного от Отца“ (Ин. 1:14). Также и при возвращении Иисуса отличительным будет то, что Его *увидят* все: „Се, грядет с облаками, и узрит Его всякое око и те, которые пронзили Его; и возрыдают пред Ним все племена земные“ (Откр. 1:7). В этот день Христа увидит каждый: одни – как Спасителя, другие – как Судью.

Бог просветил очи нашего сердца, которыми мы можем познать Его величие и премудрость (Еф. 1:17–18). Нам приготовлено что-то прекрасное, о чем сказано в Первом послании к коринфянам (2:9): „Не видел того глаз, не слышало ухо, и не приходило то на сердце человеку, что приготовил Бог любящим Его“. Небо – наша цель. Придя туда, мы будем Его, Господа Иисуса, *видеть*, как Он есть (1 Ин. 3:2). Некоторые в этом мире прошли через многие страдания и бедствия, и часто у них возникал вопрос: „Почему?“. Но, достигнув цели, мы получим на все объяснение, так как Иисус говорит: „И в тот день вы не спросите Меня ни о чем“ (Ин. 16:23). После всех страданий будет подведен итог, потому что в Откровении (21:4) сказано: „И отрет Бог всякую *слезу с очей их*, и смерти не будет уже; ни плача, ни вопля, ни болезни уже не будет; ибо прежнее прошло“.

## Высказывания

Чарлз Дарвин (1809–1882) в своей книге „Происхождение видов“ признался: „Предположение, что глаз, с его неподражаемыми искусными устройствами для наводки резкости, регулировки падения света и баланса сферической и хроматической аберрации мог сформироваться путем естественного отбора, если признаться честно, в наивысшей степени нелепо“.

Английская поговорка:  
„Слепее всех тот, кто не хочет видеть“.

Французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери (1900–1944) утверждает:  
„Видит хорошо лишь тот, кто видит сердцем“.

## Меры длины:

1 километр = 1 км = 1000 м  
1 метр = 1 м = 100 см  
1 сантиметр = 1 см = 10 мм = 10<sup>-2</sup> м  
1 миллиметр = 1 мм = 1 тысячная метра  
1 мкм = 1000 мкм = 10<sup>-3</sup> м  
1 микрометр = 1 мкм = 1 тысячная миллиметра  
1 мкм = 1000 нм = 10<sup>-6</sup> м  
1 нанометр = 1 нм = 1 миллионная миллиметра  
1 нм = 1000 пм = 10<sup>-9</sup> м  
1 пикометр = 1 пм = 1 миллиардная миллиметра  
1 пм = 0,001 нм = 10<sup>-12</sup> м



# Ухо

– орган слуха и равновесия –  
точнейший измерительный прибор

Если бы мы потеряли слух, то вместе с ним потеряли бы и существенную для нас способность ориентироваться. От ежедневных событий мы были бы отгорожены подобно птице в тесной клетке. Воспринимаемые нами звуки делают более насыщенными впечатления от жизни. Мы прислушиваемся к тихому плеску воды горного озера, но слышим также бушующий морской прибой. Мы наслаждаемся нежным жужжанием пчел, перелетающих с цветка на цветок, и с упоением прислушиваемся к трели жаворонка во время прогулки. Слышимые нами звуки образуют широкую шкалу. Ее диапазон простирается от тихого писка комара до оглушающего шума при запуске реактивного двигателя. Треск пневматических молотков и грохочущих машин для нас также является повседневностью. Все эти сигналы хоть и позволяют нам обнаружить их происхождение, но не несут нам никакой обращенной к нам информации.

Мы можем не только принимать звуки, но и посылать их. Способность говорить и слышать является для нас основным средством общения. Здесь, в принципе, речь идет о звуке совершенно другого качества. Тона музыки, исполняемые песни, а также речь на различных языках наполнены семантикой (значением). Идентификация содержащегося в них значения есть нечто большее, чем просто обработка звуковых волн. Для этого необходима особая система распознавания. Обязательной составной частью в процессе слышания является головной мозг. И, конечно же, этот процесс включает нашу душу, как это метко сказано в одной французской поговорке: „Ухо – путь к сердцу“.

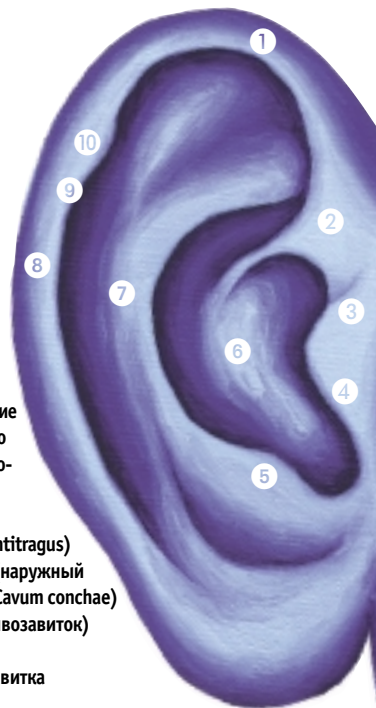
Для восприятия окружающего мира слух играет не менее важную роль, чем зрение. Все звуки являются колебаниями воздуха, воспринимаемыми органами слуха. Сначала они преобразовываются в гидродинамические колебания, затем превращаются в электрические нервные импульсы, и в конце концов головной мозг идентифицирует их как информацию.

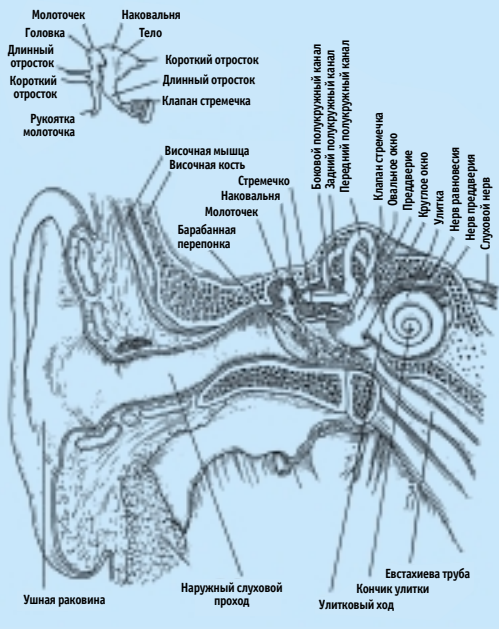
Известно ли вам, что человеческое ухо – измерительный прибор, обладающий вместе со своими составляющими такой техникой, которую до сих пор никакая наука не смогла не только создать, но и во многом понять? Чтобы это уяснить, необходимо иметь представление о нескольких профессиональных терминах, связанных со слухом.

**Уровень звука.** Колебательное движение частиц упругой среды, распространяющееся в виде волн, называется звуком. Другими словами, источники звука: камертон, мембрана телефона, диффузоры громкоговорителя, голосовые связки человека – приводят в колебательное движение воздух. При этом движении молекул воздуха, находящихся в непосредственном окружении, ускоряется. Возникают волны, которые распространяются со скоростью около 340 м/сек. Этот феномен называется звуком. В звуковом поле есть зоны, в которых молекулы воздуха находятся в плотном состоянии, и зоны, в которых они пребывают более свободно. В этих зонах давление воздуха соответственно или повы-



- 1 Закрученная в туннель кромка завитка
- 2 Корень завитка (*Crus helicus*)
- 3 Перекрытое отверстие наружного слухового прохода (надкозелковый бугорок)
- 4 Козелок (*Tragus*)
- 5 Противокозелок (*Antitragus*)
- 6 Полость раковины (наружный слуховой проход) (*Cavum conchae*)
- 7 Антиспираль (противозавиток)
- 8 Завиток (улитка)
- 9 Ворота к туннелю завитка
- 10 Дарвинов бугорок





## Схема строения человеческого уха

Путь звуковых колебаний ведет через наружный слуховой проход, минует барабанную перепонку, молоточек, наковальню и стремечко, а затем уже через овальное окошко подходит к улитке, заполненной жидкостью. Круглое окошко заботится о выравнивании давления между улиткой и средним ухом, наполненным воздухом. Три полукружных канала относятся к органу равновесия. Органом слухового ощущения является улитка, которая состоит из 2 завитков. Улитковый проход содержит в себе кортиева орган, в который входят около 15 000 слуховых клеток с чувствительными волосками (волосковые клетки). От улитки к головному мозгу отходит „толстый кабель“ слуховых нервов.

шено, или понижено. Схематическое изображение звуковых колебаний представляет собой волнообразные кривые. Расстояние между двумя ближайшими точками с одинаковым звуковым давлением называется *длиной волны*. Максимальное удаление волны от ее исходного положения является *амплитудой*. Если длина волны увеличивается (т. е. уменьшается число колебаний в единицу времени), то слышится более низкий звук. Если же она уменьшается (т. е. увеличивается число колебаний в единицу времени), то мы слышим более высокий звук. *Высота звука* указывается как звуковая частота в герцах (1 Гц = 1 колебанию в секунду). Повышение амплитуды имеет следствием более громкий звук, а

ее уменьшение – более тихий. Наши обычные источники звуков передают комбинации различных частот и амплитуд.

Амплитуду давления называют *звуковым давлением*, которое, как и любое другое давление, указывается в  $\text{Н}/\text{м}^2$  (ньютон на квадратный метр). Но в акустике все же принята другая мера – *уровень звука*. Он указывается в дБ (децибелы). От какого-либо *звукового давления*  $p_x$  к соответствующему числу дБ приходят следующим образом.

Составляется соотношение  $p_x/p_0$ , где  $p_0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Н}/\text{м}^2$  является произвольно установленным эталоном звукового давления. Для этого было выбрано именно такое звуковое давление  $p_0$ , которое лежит в пределах границы слышимости человеческого уха. Число соотношения  $p_x/p_0$  логарифмируется (десятичный логарифм) и умножается на 20. Формула для уровня звука  $L$  в дБ поэтому такова:

$$L = 20 \cdot \log (p_x/p_0).$$

Это произвольно возникшее определение имеет ряд преимуществ.

- Вместо того, чтобы пользоваться неудобными в обращении десятичными степенями для выражения давления, используются числа в степени от 1-й до 3-й.
- Для отдельных физических величин, при умножении целых чисел, имеют место следующие простые соотношения:
- **десятикратное звуковое давление** соответствует промежутку в 20 дБ;
- **двукратное звуковое давление** соответствует промежутку в  $20 \cdot \log 2 = 20 \cdot 0,30103 = 6$  дБ;
- **трехкратное звуковое давление** соответствует



промежутку в  $20 \cdot \log 3 = 20 \cdot 0,4771 = 9,54$  дБ, то есть около 10 дБ.

- **Звуковая энергия** увеличивается квадратично звуковому давлению. *Удваивание* звуковой энергии соответствует, таким образом, промежутку в 3 дБ.

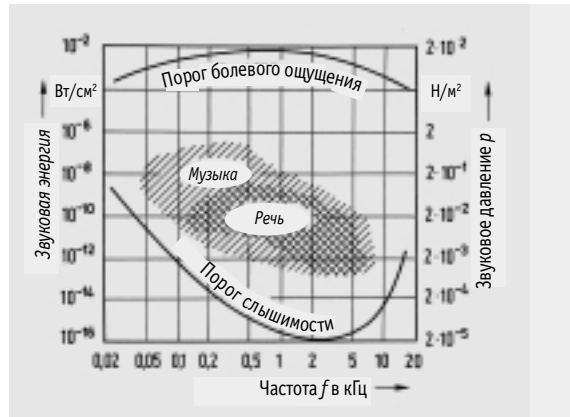
**Громкость.** Как мы уже видели, уровень звука является величиной, определяемой чисто физически, которая измеряется или в  $\text{Н/м}^2$ , или в дБ, и еще ничего не говорит о физиологическом явлении звука – о громкости, субъективно ощущаемой человеком. Звуковые волны с одинаковым звуковым давлением, но с различной частотой воспринимаются нами субъективно – не одинаково громкими. Звук в 63 Гц лишь в том случае слышится таким же громким, как сравнительный звук в 20 дБ и 1000 Гц, если давление звука в 63 Гц увеличено примерно в 30 раз. По приведенной выше формуле промежутков дБ  $L = 20 \cdot \log 30 = 29,5$  дБ. В диаграмму дБ – Гц, таким образом, могут заноситься линии одинаковой громкости. Эти кривые одинакового уровня громкости при различных частотах называются **изофонами**. Согласно определению, число уровня звука в дБ приравнивается числу уровня громкости при 1000 Гц, но выражено в фонах. Чтобы найти, к примеру, изофон в 50 фонов, нужно сделать следующее: тестируемому лицу предлагается для сравнения звук в 1000 Гц с уровнем звука 50 дБ. Для любых других частот тестируемый должен так долго регулировать уровень звука (установка значений дБ), пока этот звук по громкости не будет равным звуку в 1000 Гц. Таким способом находят значения ординат – дБ, принадлежащие к абсциссам – Гц для кривой 50 фонов. Лишь при значении в 1000 Гц фоновая шкала численно равняется шкале децибел.

Уровень давления звука, при котором звук становится слышимым, называется **порогом слышимости**. Он является изофоном при значении в 4 фона. Если уровень давления звука повышается настолько, что чувствуется боль, то это значит, что достигнут **порог болевого ощущения**. И он также является изофоном со значением в 130 фонов. Если бы ухо воспринимало давление как физический измерительный прибор, то все изофоны были бы горизонтальными линиями.

К примеру, мы способны различать два звука одинаковой громкости, но разной частоты и в состоя-

нии также воспринимать два различных по громкости звука одинаковой частоты нижнего диапазона интенсивности уже в том случае, если значения их звуковых давлений отличаются всего на 1 дБ. При большей интенсивности звука это значение еще гораздо меньше.

**Интервал десять в двенадцатой степени без переключения диапазона измерений.** Особого удивления заслуживает способность уха преобразовывать уровень давления диапазона в 120 дБ. Так как 6 дБ приводят к удваиванию уровня звука, то человеческое ухо может преобразовывать  $120 \text{ дБ} / (6 \text{ дБ}) = 2$  в двадцатой степени ( $2^{20} = 1\,048\,576 \approx 1$  миллион). Благодаря физическим соотношениям звуковой энергии уже 3 дБ соответ-



### **Диапазон слышимости нормально слышащего человеческого уха.**

Для различных частот ухо имеет различную чувствительность (характеристика кривой порога слышимости). В диапазоне от 1 до 5 кГц чувствительность наивысшая; здесь еще может восприниматься звуковое давление со значением лишь  $2 \cdot 10^{-5} \text{ Н/м}^2$ , что соответствует силе звука или звуковой энергии в  $10^{-16} \text{ Вт/см}^2$ . В схеме обозначен диапазон интенсивности и частоты речи и музыки. Максимальный промежуток слышимости имеет значение примерно 2 кГц и охватывает относительно звуковой энергии необходимый диапазон –  $10^{13}$ .

ступают удвоению. Таким образом человеческое ухо обладает небывалой способностью различать звуки в зависимости от величины звуковой энергии в таком широком диапазоне, величина которого составляет

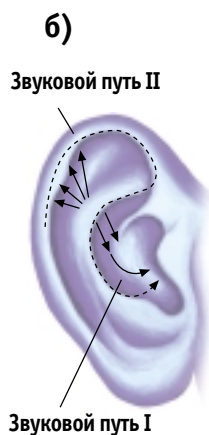


$120 \text{ дБ}/(3 \text{ дБ}) = 2$  в 40-й степени, что соответствует 10 в 12-й степени ( $2^{40} = 1024^4 = 1,099 \cdot 10^{12}$ ). Другими словами: диапазон между порогом болевого ощущения и еще слышимым звуком в отношении звуковой энергии огромен и охватывает величину в 1 триллион. Все это происходит чудным образом при сохранении одного и того же диапазона восприятия. В технике в области звука неизвестен ни один измерительный прибор, который охватывал бы такой широкий интервал без переключения диапазона измерений! Если нам, к примеру, необходимо измерить вольтметром напряжение от 1 до 10 000 вольт ( $10^4$ ), то это можно сделать с помощью одного и того же прибора при условии переключения его на различные диапазоны измерения.

Человеческое ухо является оптимально сконструированной измерительной системой, чувствительность которой достигает границ физически возмож-

ного. Звуковые волны являются волнами давления. Величина давления звуковых волн очень мала. Едва слышимый звук в 1000 Гц имеет давление звука  $2 \cdot 10^{-5} \text{ Н/м}^2$ . При одинаковой частоте порог болевого ощущения уха приблизительно равен значению звукового давления порога, увеличенному в шесть миллионов раз. Рабочий диапазон нашего органа слуха охватывает несколько десятых степеней (рис. стр. 23).

На пороге слышимости человеческого уха минимальная широта колебаний барабанной перепонки составляет из-за низкого давления звука лишь  $10^{-10} \text{ см}$ . Чтобы иметь представление об этой экстремальной чувствительности, можно привести необычное сравнение. Если увеличить длину тела человека в 200 миллионов раз, то в результате получится длина, равная расстоянию от Земли до Луны. Даже при таком экстремальном увеличении масштабов чело-



## Ушная раковина и звуковые пути

а) **Ушная раковина.** На рисунке приведены анатомические обозначения отдельных участков ушной раковины.

б) **Возможные звуковые пути.** В ушной раковине изображены два возможных звуковых пути – I и II. Через путь I звук попадает из ладьевидной ямки в наружный слуховой проход, а через путь II он проходит вдоль S-образного изгиба закрученной кромки завитка. Так как второй путь длиннее первого примерно на 6,6 см, то звуковые события происходят с разницей во времени  $0,066 \text{ м}/(330 \text{ м/сек.}) = 0,0002 \text{ сек.} = 0,2 \text{ миллисекунды}$ . Таким образом в головном

мозгу возникает эффект, как будто бы человек имеет не два, а четыре уха: два уха чуть выше на голове и два чуть ниже, потому что головной мозг получает один и тот же сигнал четырежды, правда, все эти сигналы относительно друг друга немного смещены по времени.

века амплитуда отклонения барабанной перепонки составит всего лишь 2 мм.

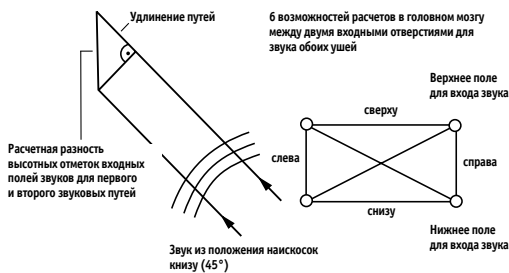
Известно ли вам, что **человеческое ухо** воспринимает частотный диапазон около 10 октав? Промежутком от звука с до с' (таким же образом от а до а' или от g до g') определяется одна октава. Что касается частоты, то она не является абсолютной величиной; этим скорее всего указывается удваивание частот. Две октавы (например, от с до с') достигают таким образом от частоты  $f_1$  до увеличенной в четыре раза частоты  $f_2 = 4 \cdot f_1$ ; три октавы – соответственно увеличенную в восемь раз исходную частоту ( $f_3$ ):  $f_3 = 2^3 \cdot f_1$ . В диапазоне слышимости человеком 10 октав действителен фактор частоты  $2^{10} = 1024 \approx$  одна тысяча – то есть от 20 Гц до 20 кГц.

Способность нашего уха различать высоту звуков удивительна. В оптимальном диапазоне около 1000 Гц

мы можем различать частоты, имеющие разницу всего лишь в 0,3 %, то есть 3 Гц. Разница между двумя звуковыми сигналами, прилегающими друг к другу по частоте так плотно, что уже не могут различаться нашими органами восприятия, называется пороговым контрастом. Итак, **частотный пороговый контраст** человеческого уха составляет всего 3 Гц.

**Громкость, период времени и частотная структура** являются свойствами звукового события, информирующими нас о сущности и происхождении этого события. Кроме того, имеет значение и направление, откуда поступает звуковое событие. Проблему локализации происхождения звука Творец решил, наделив нас способностью слышать двумя ушами. Для определения местонахождения источника звука важны два фактора: различная интенсивность и фазовая разность. Не обращенное в сторону источника звука ухо слышит звуковое событие чуть тише

в)



г)



## Возможности расчетов звука в головном мозгу

**в) Шесть сравнительных значений.** Благодаря четырем измеряемым величинам, перемещающимся в пространстве согласно эскизу, для математического определения значений в головном мозгу возникают шесть сравнительных значений.

**з) Звукопринимающие поля.** Рассуждая с точки зрения анатомии, расположение звукопринимающих полей можно определить согласно данному рисунку. При отклоненном на 45° источнике звука, звук у верхнего входного поля поступает с запазданием, которое соответствует удлинению пути где-то на 9,1 мм. Эта величина из-за разности высотных отметок равнобедренного треугольника, соответствует 13 мм. Под Дарвиновым бугорком находятся ворота для

прохождения звука в растянутую в виде туннеля кромку завитка. Отверстие для более короткого звукового пути I находится там, где кромка противозавитка имеет вид двустороннего лотка. У противозавитка, который имеет форму утолщения, звук или отражается и идет к кромке завитка, направляясь по более длинному звуковому пути II к наружному слуховому проходу, или попадает туда по короткому пути из утолщения. Так как самое короткое сообщение между обоими входными отверстиями имеет разницу примерно в 45°, то расстояние между входными отверстиями обоих звуковых путей составляет около 18 мм. (Й. Максимилиан, Е. Иррганг, В. Андресен)

и чуть позже, в отличие от уха, обращенного к источнику звука. Поэтому определение удаленности источника звука производится путем измерения относительной разницы громкости между обоими ушами. Разница по времени и по громкости совсем невелика, но все же так воспринимается слуховыми центрами головного мозга, что человек получает точную информацию о том, откуда поступает звук. Эта измерительная техника работает настолько точно, что временная разность звука, поступающего в левое ухо лишь на 0,00003 секунды раньше, чем в правое, еще отчетливо ощущается. Для акустической пространственной ориентации это означает, что источник звука, который находится за пределами средней линии головы лишь на 3°, распознается как смещенный источник звука.

**Данные измерений уровня шума.** Нижеследующая таблица включает в себя значения различных шумов в дБ. Шум более 90 дБ может привести к нарушениям слуха. Продолжительный шум в 155 дБ может обжечь кожу. Вот некоторые источники звуков со значением их уровня интенсивности в дБ.

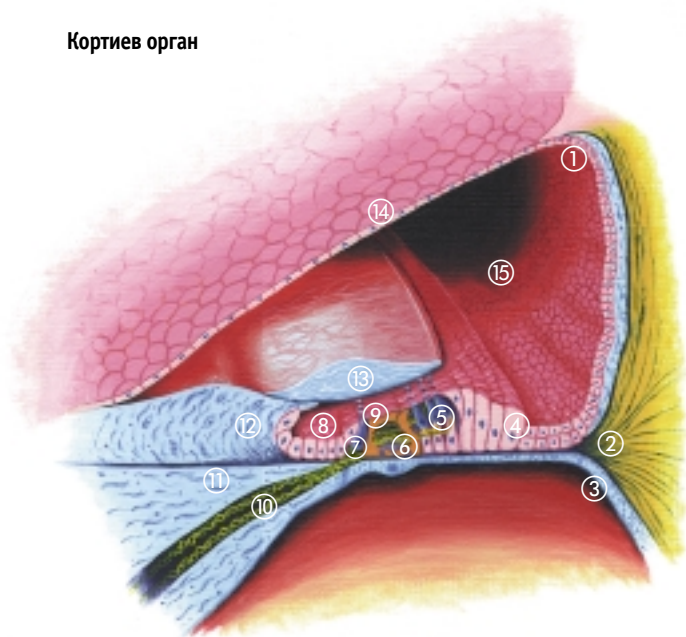
Источник звука	дБ
Порог слышимости	15
Шелест листвы	18
Шепот	25

Просторный офис	50
Спокойно движущийся автомобиль	50
Гром	65
Оживленное уличное движение	70
Пишущая машинка	70
Шум водопада	90
Грузовой автомобиль дальнего следования	98
Лесопильный завод	100
Реактивный самолет (высота 600 м)	105
Дискотека	114
Винтовой самолет во время взлета	120
Кузница	120
Рок-группа во время концерта	125
Породный бур на сжатом воздухе	130
Артиллерийский огонь	130
Испытательный стенд авиационных двигателей	140
Взлет реактивных самолетов	145

Обратим внимание на особенности строения уха.

**Ушная раковина.** Ушная раковина человека имеет особую красоту и свою неповторимую форму. Она представляет собой размашистый рельеф, состоящий из выпуклостей и вогнутостей, канавок, утолщений, выступов и изгибов, и тем не менее каждая из этих деталей выглядит у каждого по-разному.

## Кортиев орган

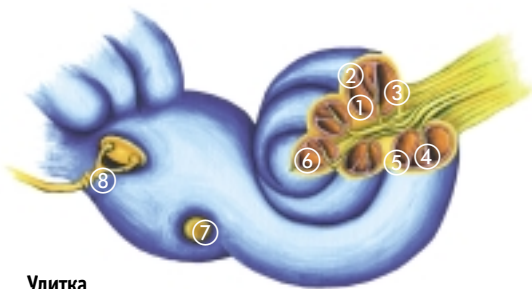


- ① Сосудистая полоска
- ② Спиральная связка
- ③ Покровные клетки тимпанального прохода
- ④ Опорные клетки
- ⑤ Внешние волосковые клетки
- ⑥ Внутренний туннель
- ⑦ Внутренняя волосковая клетка
- ⑧ Внутренняя спиральная борозда
- ⑨ Опорные клетки
- ⑩ Слуховой нерв
- ⑪ Костная спиральная пластинка
- ⑫ Край костной спиральной пластинки
- ⑬ Покровная мембрана
- ⑭ Рейснера мембрана
- ⑮ Улитковый проток

Значение этих сложных и в то же время красивых структур было раскрыто лишь несколько лет назад. Они играют существенную роль в процессе слышания.

От ушной раковины к слуховому проходу звук поступает по двум путям, имеющим различную длину. По причине различной длины звук проходит длинный путь на одну пяти тысячную секунды дольше, чем короткий. При скорости звука в 330 м/сек. это соответствует обходному пути в шесть с половиной сантиметров. Такое удваивание звука (не путать с временной разностью звука при слушании двумя ушами) служит для тончайшего акустического анализа, без которого человек обойтись не может. Таким образом, происходит трехмерный анализ звука, позволяющий распознавать направление, место происхождения звука и движение от источников звука во всех пространственных плоскостях. Языковое общение предъявляет высокие требования, так как с большой точностью должны восприниматься местонахождение и движение говорящего человека, а также все сложные звуковые перепады языка. Имея по два звуковых пути с каждой стороны, мы имеем как бы четыре уха. Гениальность этой хорошо продуманной концепции заключается в том, что мы субъективно не воспринимаем ни удваивание звука, ни его учетверение.

В 1871 году Ч. Дарвин издал книгу „Происхождение человека и половой отбор“ и вынес тем самым окончательный приговор наружному уху человека: „Его впадины и выпуклости бессмысленны“. И бугорок у верхнего наружного края ушной раковины вошел в литературу под названием „Дарвинов бугорок“. Поколения исследователей на слово верили толкованию Дарвина, утверждавшему, что ушная раковина является примером дегенерации. В действительности же, что касается состоящего из складок лабиринта ушной раковины, то он является, как уже было сказано, поразительной генетически предписанной структурой, благодаря которой один и тот же сигнал посылается в мозг вторично через одну пяти тысячную секунды (0,0002 сек.) (рис. стр. 24). При этом возникает эффект, как будто человек имеет четыре уха: два уха, находящиеся на голове чуть выше, и два чуть ниже. Благодаря этой тончайшей системе, служащей для оценки в головном мозгу, имеют место шесть сравнительных значений:



### Улитка

- ① Лестница преддверия
- ② Улитковый проток
- ③ Барабанная лестница
- ④ Сенсорное поле (кортиев орган)
- ⑤ Рейснерова мембрана
- ⑥ Отверстие улитки между лестницей преддверия и барабанной лестницей
- ⑦ Круглое окно
- ⑧ Стремя в овальном окне

два между „верхним“ и „нижним“ ухом каждой стороны, два между „верхним“ и „нижним“ ухом противоположных сторон, а также по одному между обоими „нижними“ и обоими „верхними“ ушами (рис. стр. 25). Все это с быстротой молнии преобразуется в головном мозгу в звуковой образ окружающей среды, разделенный в пространственном отношении на части и содействующий точнейшему анализу услышанного. Этой конструкции мы обязаны также тем, что имеем удивительную способность: одни звуки оттеснять на задний план, а другие сознательно выделять.

**Среднее ухо.** После прохождения слухового прохода звук попадает на барабанную перепонку. Она приходит в колебательное состояние, производя при этом энергию, которая передается к цепи слуховых косточек среднего уха. Три слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремячко) переносят колебания барабанной перепонки через мембрану (овальное окно) во внутреннее ухо. Между прочим, эти три косточки являются самыми малыми из костей человека! Каждая имеет вес всего лишь 10 миллиграммов, что меньше веса одной сотой однофенниговой монеты. При слуховом процессе звук переносится из воздуха в жидкость внутреннего уха. Обычно в технических системах при переходе из воздуха в жидкость большая часть энергии отражается. Для слуха эти потери

были бы невосполнимыми. Во избежание этого Творец подключил гениальное промежуточное устройство, благодаря которому потери при отражении ничтожно малы. Посредством сложного механизма у аппарата „барабанная перепонка – слуховые косточки“ сопротивление звуковых волн воздуха становится равным сопротивлению звуковых волн внутреннего уха. Молоточек (*Malleus*) так прикреплен своей рукояткой к барабанной перепонке, что может принимать колебания барабанной перепонки и через наковальню (*Incus*) передавать их дальше, к стремечку (*Stapes*). Конструкция костной цепи, оснащенной суставами, служит для того, чтобы действующая на молоточек сила (благодаря действию рукоятки), достигнув стремечка, увеличивалась в три раза. Кроме того, давление звука повышается благодаря разнице между размерами барабанной перепонки (эффективная площадь колебаний  $0,65 \text{ см}^2$ ) и овального окна. Связанное с овальным окном основание стремечка всегда имеет площадь размером  $0,032 \text{ см}^2$ . Таким образом, этот механизм вызывает дополнительное усиление в 20 раз.

**Внутреннее ухо.** При передаче звука из воздуха (барабанная перепонка) в жидкость (наполненная жидкостью улитка) происходит значительное усиление. Внутреннее ухо находится в височной части черепа и имеет как орган равновесия, вестибулярный аппарат, так и улиткообразный ход, *cochlea* (лат. *cochlea* – улитка), или слуховую улитку. Здесь механические колебания превращаются в электрические нервные импульсы. В улиткообразный ход помещен сланг (улитковый проток, *Ductus cochlearis*), который наполнен высоковязкой (лат. *viskum* – птичий клей; вязкий, густой) жидкостью, *эндолимфой*. Сам улитковый проток с обеих сторон снабжен ходами-камерами с жидкостью: лестницей преддверия (*Scala vestibuli*; лат. *vestibuli* – передний двор, прихожая) и барабанной лестницей (*Scala tympani*; лат. *scala* – лестница; греч. *tympanon* – барабан, литавры). Оба хода наполнены другой, менее вязкой жидкостью, перилимфой, и в центре улитки (*Helicotrema*) соединяются. Лестница преддверия начинается у овального окна, а барабанная лестница оканчивается опять же у стенки барабанной полости, точнее, возле мембраны круглого окна.

**Улитковый проток** и лестница преддверия разделяются тонкой эластичной мембраной, т. н. рейсне-

ровой мембраной. Эта мембрана прогибается благодаря объемному смещению в форме волны (бегущей волны), вызываемому звуком. Отклонения мембраны передаются от эндолимфы на другую мембрану, базальную, которая находится между улитковым протоком и барабанной лестницей, и через перилимфу передаются дальше, к круглому окну. Это сокращение снимает необходимость в том, чтобы бегущая волна совершала обход через гелиотрему. Таким образом, рейснерова и базальная мембраны колеблются в одном направлении. Над базальной мембраной находится утолщение в форме спирали – кортиева орган, который состоит из сенсорных клеток, а именно: из расположенных в 3–5 рядов 12 000 внешних и расположенных в один ряд 3 500 внутренних волосковых рецепторных клеток, а также опорных клеток. 12 000 сенсорных клеток расположены строго упорядоченно в четырех параллельных рядах (в общей сложности лишь  $1/20$  мм шириной) на пластинке поразительной длины – 32 мм. Такое геометрическое расположение и распределение клеток напоминают расположение клавиш пианино: это линейная шкала, на которой элементы клеток находятся в согласованности, от самых высоких до самых низких частот колебаний, а именно от 10 до 20 кГц у одного конца и около 30 Гц – у другого. Базальная мембрана при попадании звука колеблется то вверх, то вниз. Но амплитуды все же невообразимо малы, а именно всего лишь  $10^{-11}$  м, что составляет лишь одну миллиардную сантиметра или 100 пикометров (1 пм = 1 пикометр = одна триллионная метра). Если поразмыслить, это уже соответствует диаметру некоторых атомов. Внешние волосковые клетки погружаются своими кончиками в покровную мембрану, которая вдается в улитковый проток. Объемные смещения в улитковом протоке приводят к относительным движениям от базальной мембраны к покровной, что приводит к небольшому сдвигу сенсорных волосков. Благодаря такому раздражению волосковые клетки возбуждаются. Полученные таким образом электрические сигналы передаются дальше через слуховой нерв (*Nervus cochlearis*) к мозгу. Примечательно, что сообщения проходят не только в одностороннем порядке от волосковых клеток к мозгу, но и в обратном направлении. Поэтому волосковые клетки имеют у основания два типа нервных волокон: *афферентные* волокна, которые тянутся к мозгу, и *эфферентные*, которые ведут обратно к волосковой клетке. Значе-

вие этой обратной связи до сих пор не понято и явля- ется одной из множества еще не разгаданных тайн.

В улитке находятся измерительные датчики (рецеп- торы). У человека около 15 000 волосковых клеток, регистрирующих звуковые волны различных частот (*рис. стр. 27*). Волосковые клетки расположены упорядоченными рядами на базальной мембране, тонкой перегородке, протянутой через всю улитку и следующей за каждым ее витком. Там поступив- ший звуковой образ разлагается на отдельные час- тоты, каждая из которых возбуждает лишь малую долю 15 000 сенсорных клеток в определенном мес- те вдоль базальной мембраны. Принцип действия улитки очень сложен, а ее гениальная конструкция до сегодняшнего дня еще не полностью раскрыта.

**Удивительные способности уха.** Ухо является самым чувствительным органом чувств человека. Диапазон слышимости лежит приблизительно меж- ду 20 Гц и 16 кГц. Низкие частоты воспринимаются как вибрация, через осязание. Любое естественное звуковое событие очень сложно. Звуки, при кото- рых имеет место лишь одна-единственная частота (синусоидальный звук), в природе не встречаются. Но их можно получить искусственным путем – как важное экспериментальное вспомогательное сред- ство. Звуки и шумы могут восприниматься как смесь синусоидальных звуков различной частоты и ампли- туды. Звук – это элементарная совокупность тонов и шумов. Для восприятия звука в 3 кГц достаточно потока энергии лишь в  $4 \cdot 10^{-17}$  Вт/см<sup>2</sup>. Объем интен- сивности, приводящий к слуховому ощущению, составляет от  $10^{-16}$  до  $10^{-4}$  Вт/см<sup>2</sup> (*рис. стр. 23*).

**Восприятие речи.** Способность говорить есть нечто неповторимое среди живых существ. Только чело- века Творец оснастил такой необычной системой коммуникации. По существу в ней участвует четыре зависящие друг от друга системы органов:

- гортань производит звук, голос (фонация);
- полость „рот-глотка“ формирует из поступающих из гортани звуков понятные для слуха гласные и согласные. Это действие называется артикуляцией;
- фонация гортани и артикуляция полости „рот- глотка“ имеют центральное управление – двига- тельный центр речи головного мозга;
- для постоянного контроля за упорядоченным

процессом необходима физиологическая функ- ция слуха; речь идет о цепи „слух–речь“. Эта цепь включает в себя бесперебойную функцию уха, слуховой путь, восприятие речи в сенсорном речевом центре, а также психику и интеллект. Становится ясным, что ухо есть нечто значитель- но более сложное, чем изобретенная человеком физическая система измерений звуковых вели- чин в технике. Оно является интегральным эле- ментом системы, при которой речь идет о значе- нии переноса информации, о великолепии музыки, о мыслях, идеях, а также интеллекте.

**Происхождение уха.** Как возникла столь гениаль- ная конструкция нашего уха (а также и глаза)?

Псалмопевец дает на это краткий, убедительный ответ: „Насадивший ухо не услышит ли? и образо- вавший глаз не увидит ли?“ (Пс. 93:9). То же выска- зывание мы находим и в Притчах (20:12): „Ухо слы- шащее и глаз видящий – и то и другое создал Господь“. Ухо появилось не в процессе эволюции, а его происхождение является гениальным творени- ем Создателя. Иисус называет блаженными тех, кто слышит Слово Божие (Мф. 13:16), а стоящих вокруг Него Он поучает правильно слышать: „Кто имеет уши слышать, да слышит!“ (например, Мф. 11:15; Мф. 13:9 и 43). Каждое из семи посланий, которые прославленный и воскресший Иисус Христос напра- вляет семи церквам, оканчивается одним и тем же настойчивым предложением: „Имеющий ухо да слышит...“ (Откр. 2:7, 11, 17, 29; Откр. 3:6, 13, 22). Творец одарил нас ушами, являющимися необходи- мыми органами, с помощью которых мы можем в нашем мире получать и обрабатывать информацию. И большим Его желанием является то, чтобы Его Слово приобрело при этом надлежащее значение.



# Чувство обоняния

– чувство, не объяснимое  
словами

Запахи сопровождают нас с раннего детства. Мы запоминаем их, а затем спустя десятилетия безошибочно узнаем. Некоторые запахи напоминают нам об определенных событиях: будь то весенний запах сирени или фиалки, ароматный запах леса после теплого летнего дождя, легкий солоноватый запах Северного моря, запах дымящейся ботвы во время сбора картофеля или же аппетитный запах жареного рождественского гуся. Но запечатлевается и другое: к примеру, типичные запахи гудрона, затхлого, влажного подвала, протухших яиц или разлагающегося трупа. Порой в нашем воспоминании запахи, скрывавшиеся под сорняком пережитых лет, взрываются, как мины. И это в первую очередь благодаря нашему органу обоняния – носу, без которого мы не можем обойтись и с помощью которого мы воспринимаем многообразие окружающего мира.

Способности обонять и пробовать на вкус имеют отношение к химии, поэтому их еще называют химическими чувствами. Без запаха мы могли бы определять на вкус лишь сладкое, соленое, горькое и кислое. Получать наслаждение во время принятия пищи и питья позволяет нам в первую очередь нос. Благодаря чувству обоняния мы воспринимаем запах пищи, надвигающейся опасности, наслаждаемся пищей и питьем, а также радуемся различным благоуханиям цветов, приправ и духов.

**Строение и принцип действия носа.** В носовой полости человека, которая имеет сложное строение, волокна обонятельного нерва занимают значительное пространство. Сюда поступают молекулы пахучих веществ, которые, в свою очередь, наталкиваются на определенные молекулы-получатели. Они подходят друг к другу по принципу „ключ-замок“. Обонятельное поле содержит где-то от 10 до 25 миллионов обонятельных клеток, занимающих обоня-

тельную площадь с каждой из двух сторон примерно по 2,5 см<sup>2</sup>. Обонятельные клетки являются элементами нервной системы; исходя из этого, они называются также обонятельными нейронами. Так же, как и вкусовые клетки, они пронизаны опорными и базальными клетками и подвергаются постоянному обновлению. Полуобмен обонятельных сенсорных клеток происходит в течение 10 дней. Обонятельные клетки имеют диаметр всего лишь от 5 до 15 мкм (1 мкм = 1 тысячная миллиметра). Ароматические молекулы удерживаются на слизистой оболочке носа обонятельными рецепторами. А те преобразовывают информацию обоняния в электрические импульсы, посылая их к так называемой обонятельной луковице, которая распределяет их в обонятельном центре мозга.

Мы можем различать более 10 000 запахов. Эту, уже и без того значительную, способность различения можно еще больше развить путем упражнений. У тех, кто имеет профессиональный „нюх“ (парфюмеры, дегустаторы кофе и вин), эта способность особенно выражена. Не все имеет запах, а лишь те субстанции, которые достаточно летучи, чтобы их можно было уловить как крошечную частицу воз-



духа. Многообразие запахов противостоит скудость нашего языка в отношении их описания.

Кроме того, нос выполняет очень важную функцию при дыхании. Легкие предпочитают влажный, теплый и очищенный воздух. Эту задачу в дыхательной системе выполняет нос. Благодаря длительному пути по слизистым оболочкам, воздух увлажняется, нагревается, и в тонких волосках, а также в слизи носа задерживаются самые грубые вредные вещества из воздуха.

Восприятие обонятельных раздражителей происходит глубоко в носу. В обонятельном эпителии (слизистой оболочке) имеются миллионы сенсорных

клеток, которые уложены в широко раскинутые опорные клетки. Сенсорные нервные клетки, называемые так по причине того, что они не только реагируют на раздражение, но и передают возбуждение дальше, являются непосредственными связующими звеньями между внешним миром и мозгом. Пучок мелких ресничек (лат. *cilium* – ресницы) у каждого внешнего края своими наружными кончиками вдавывается в носовые пазухи. Там он попадает в слизистый слой, в котором молекулы обонятельных веществ из воздуха растворяются. На протяжении всей жизни из нейронных клеток-основ (базальных клеток) вновь и вновь образуются обонятельные клетки. Это является их особенностью, так как большинство отмирающих нервных клеток организма вновь не заменяется. Как было недавно обнаружено, множество воспринимаемых запахов находится в прямом соотношении с количеством генов. У человека (а также у млекопитающих) было найдено около 1 000 генов, которые также кодируют множество различных обонятельных рецепторов (каждый из которых встречается у тысячи из миллиона чувствительных клеток). Если бы у млекопитающих было по 100 000 генов, то, соответственно, не менее одного процента из них предназначалось бы только протенинам, связывающим вещества, испускающие запахи. Это одно из самых больших генных семейств, которые обнаружены до сегодняшнего дня. Такое большое наличие генов показывает, как сложно определить различные запахи. Каждый человек, за исключением однойцевых близнецов, имеет свой, индивидуальный, запах, который определен генетически.

Ярко выраженной противоположностью является небольшое количество рецепторных пигментов в глазу. Человеку хватает трех типов для различения тысячи цветовых оттенков. Здесь и принцип распознавания в своей основе другой: все три типа срабатывают в широком диапазоне длин световых волн, частично накладываясь друг на друга. Наибольшей чувствительностью они располагают соответственно в различных местах спектра, а возбуждения комбинируются и сравниваются в мозгу. Такого рода механизм не годится для ольфакторных сигналов (лат. *olfacere* – пахнуть), так как при этом должны сравниваться достаточно различные по качеству химические компоненты, к тому же в большом количестве.



Вопрос: как мозг расшифровывает ольфакторную информацию – относится к основным и самым сложным вопросам нейрофизиологии, на которые еще не найдены ответы.

**Чувство, которое нельзя описать.** Чувство обоняния является немым чувством, чувством неопишесуемым. Оно может быть чрезвычайно точным, и все-таки вряд ли кто может описать запах человеку, не обонявшему этот запах. Мы ежедневно совершаем вдох и выдох 12 000 раз, приводя при этом в движение около 12 кубических метров воздуха. Нам необходимо две секунды для вдоха и пять секунд для выдоха. Как раз в этот период вовнутрь попадают несущие запах молекулы. Но этот запах мы не в состоянии описать. Если мы можем описать то, что видим, с точностью до мельчайших подробностей и во всей полноте красок, причем наш собеседник получает об описываемом нами предмете точное представление, то в отношении запахов мы склоняемся к тому, чтобы передать лишь наше общее чувство: приятно, отвратительно, удивительно, волнуящее. Попробуйте, к примеру, описать запах вашего спутника жизни, обувного магазина, пекарни или старой библиотеки. Поражает удивительное запоминание запахов – нет ничего лучше вызывающего воспоминания, чем запахи.

**Чувство, не понятое наукой.** Большинство запахов является смесью запахов, исходящих от множества пахучих веществ. Так, например, вина содержат около 200, а кофе свыше 500 различных пахучих субстанций. Попытка объяснить множество различных запахов как смеси из нескольких первичных запахов до сих пор тщетна. Полностью феномен обоняния еще не раскрыт наукой. Обоняние крайне чувствительно и превосходит в этом отношении большинство технических измерительных приборов. Так, например, порог восприятия этилмеркаптана имеет значение  $10^{-13}$  г (одна десятая одной триллионной грамма =  $10^9$  молекул). Непонятно, почему во многих случаях довольно различные в химическом отношении молекулы вызывают одинаковые ощущения при исходящем от них запахе. С другой стороны, очень схожие химические соединения (например, стереоизомеры) испускают абсолютно различные запахи. Так, например, D-карвон и L-карвон, при одинаковой химической формуле, различаются лишь расположением частей молекулы

в самой молекуле; и все же первый пахнет тмином, а второй мятой.

Каждый человек обладает специфическим, присущим лишь ему одному, индивидуальным запахом, который так же неповторим, как и его отпечатки пальцев. Новорожденный узнает запах своей матери, а взрослые способны отличить мужской запах тела от женского. Собаки с легкостью опознают людей по запаху и узнают своего владельца даже в том случае, если речь идет об однойцевых близнецах. Овчарка, к примеру, имеет около 220 миллионов обонятельных клеток. Человек даже в состоянии обонять следующие запахи при распределении их в 1 литре воздуха:

0,000 000 004 г	ацетона
0,000 000 0012 г	фенола
0,000 000 004 г	нафталина
0,000 000 000 016 г	камфоры
0,000 000 000 041 г	нитробензола
0,000 000 000 005 г	ванилина
0,000 000 000 0004 г	скатола

**Ароматы улучшают здоровье** (франц. *parfum* – благоухание). Аромат, первоначально ладан, начал свое триумфальное шествие в Месопотамии. Понятие „аромат“ произошло от латинских слов „per“ (сквозь) и „fimus“ (дым, испарение). Страной, где впервые стали регулярно использоваться экстравагантные запахи, был Египет. Для дорогостоящих религиозных обрядов, таких, как погребение и бальзамирование, были необходимы травы и мази. При правлении царицы *Хатшепсут* (1490-1468 гг. до Р. Х.) ароматы стали всеобщим пристрастием. Также и *Клеопатра* (69-30 гг. до Р. Х.) была большой любительницей ароматов. На деревянном корабле из кедра, на котором она встречала *Антония*, висел пропитанный духами парус. Вокруг ее трона стояли сосуды с ладаном, а сама она была надушена с головы до ног. Палаты правителей античных времен были наполнены запахами. Для своих дворцов они охотно использовали кедр – из-за сладковатого запаха его смолы, к тому же отпугивающего насекомых.

**Библия о запахах.** Об ароматных веществах часто упоминается и в Библии. Так, например, среди всего прочего называется смесь, которая была изготовлена из цветов, ароматных плодов и семян и оливко-

вого масла: „драгоценные масти“ (Ис. 39:2) и „драгоценный елей“ (Пс. 132:2). В Книге Есфири (2:12) упоминается о масле из мирры. О применении ароматных растений и трав сказано в многочисленных местах Библии, так, названы алоэ, елей, гальбан, хна, индийский наррд, аир, касия, мирра. Алоэ и смирна (Чис. 24:6; Пс. 44:9; Песн. 4:14) были использованы для натирания тела Иисуса перед погребением (Ин. 19:39). В книге Песни песней Соломона особенно часто упоминаются запахи, наррды, ароматы и мази. Поэтому одна американская писательница назвала эту часть Ветхого Завета „самой богатой запахами книгой всех времен“ и „чувственной историей любви, которая пропитана ароматами и мазями“. Любовь описывается благоуханиями: „О, как любезны ласки твои... как много ласки твои лучше вина, и благовоние мастей твоих лучше всех ароматов... Благоухание одежды твоей подобно благоуханию Ливана!“ (Песн. 4:10-11). Индийский наррд является пахучим, ароматным и очень ценным растением. О нем среди перечня других благоухающих цветов и трав говорится в Книге песни песней Соломона (4:13-14). Из индийского наррда было приготовлено и то масло, которым был помазан Иисус в Вифании (Мк. 14:3; Ин. 12:3). Согласно Евангелию от Иоанна (12:5), один фунт этого отборного масла стоил тогда 300 динариев, что соответствовало годовой зарплате одного работника. К трем упомянутым дарам, которые мудрецы с Востока принесли Иисусу, наряду с золотом относились ароматы: ладан и смирна (Мф. 2:11).

В Ветхом Завете часто повторяется выражение „Приятное благоухание Господу“ (например, Быт. 8:21; Исх. 29:18, 25, 41; Лев. 1:9, 13, 17). Этим подчеркивается, что Бог получает удовлетворение от соответствующего человеческого поступка. Ной построил Богу алтарь и принес Ему жертву всесожжения: „И обонял Господь приятное благоухание...“ (Быт. 8:21). Бог обоняет. Он и нас в день сотворения наделил чувством обоняния. Но не только для того, чтобы мы были в этом подобны Ему, а чтобы наша жизнь была насыщенной.

Об ароматных веществах говорится и при описании других библейских событий. Во время триумфальных шествий победоносных римских полководцев всегда сопровождали пленники, которые несли сосуды с ладаном. Каждый мог ощутить запах, кото-

рый символизировал одержанную победу. И в переносном смысле использовано слово „благоухание“ – от тех, кто живет одержанной Христом победой, должно исходить благоухание. Апостол Павел пишет коринфянам: „Ибо мы Христово благоухание Богу в спасаемых и в погибающих: для одних запах смертоносный на смерть, а для других запах живительный на жизнь“ (2 Кор. 2:15-16). Одна и та же евангельская весть обходит слушающих, словно благоухающее облако. Но ее действие все-таки крайне различно. Некоторые принимают слово, и это приносит им спасение – становится живительным запахом „на жизнь“, жизнь вечную. А для отказывающихся или равнодушных возвещаемая весть становится смертоносным запахом „на смерть“ – т. е. смертельным ядовитым облаком, трупным запахом, несущим смерть, вечной погибелью. Между спасением и погибелью тончайшая грань.

Высказывание

*Рихард Аксель*, профессор биохимии и молекулярной биофизики Колумбийского университета в Нью-Йорке, сказал:

„И до настоящего времени наука лишь на ощупь ведет разведку: по какому принципу наше чувство обоняния вызывает море неизмеримых прибором воспоминаний“.



# Чувство вкуса

– не только для гурманов

Чувство вкуса, в отличие от дистанционных чувств – зрения, слуха, обоняния, – контактное. Его органы находятся в ротовой полости, в основном на языке. Удивительно, но при всем многообразии вкусовых направлений мы ощущаем лишь четыре: сладкий, кислый, соленый и горький. Любой вкус, который мы можем себе представить, состоит из комбинации этих четырех вкусовых направлений. Мы в состоянии с большой точностью различать вкусовые оттенки, что особенно хорошо делают дегустаторы вин, чая, кофе и сыра (при этом, конечно, нужно учесть и то, что это происходит в комбинации с чувством обоняния). Вкусовые органы помещаются главным образом на сосочках языка и отчасти на мягком небе и задней стенке глотки. Язык как бы делится на зоны, каждая из которых особо восприимчива к одному из четырех вкусовых направлений. Передняя часть языка особенно сильно реагирует на сладкое. Чувствительные участки горьких субстанций находятся, прежде всего, у основания языка. Края языка у его основания имеют наибольшую чувствительность к кислым веществам, а края языка ближе к кончику наиболее восприимчивы к соленым субстанциям. Различие между ощущениями горького и сладкого в нашей жизни настолько существенно, что это отражается и в нашей речи в переносном смысле. По отношению к ребенку, подруге или котенку часто употребляется слово „сладкий“. Напротив же, провал, боль или разочарование характеризуются нами словом „горький“. Если нам предстоит нести тяжкое бремя, мы говорим о „горькой пилюле“ и т. д.

Как мы можем что-либо обонять, лишь если оно испаряется, так мы можем что-нибудь попробовать на вкус, лишь если это водорастворимо. Конечно, преобладающая часть ощущений передается посредством чувства обоняния (аромат), общего химического чувства (острота) и соматовисцеральной (греч. *soma* – тело, туловище; лат. *viscera* – внутренности) чувствительности (температура, структура, консистенция). Огромное значение чувства обоняния (при множестве других ощущений) во время наслаж-

дения напитком или вкусной едой мы по достоинству оцениваем лишь, когда наш нос заложен из-за насморка. Запах воспринимается намного легче, чем вкус: нам необходимо, к примеру, в 25 000 раз больше молекул, чтобы попробовать вишневый торт, чем для того, чтобы его просто понюхать.

Вкусовые раздражения воспринимаются при помощи вкусовых почек. Они имеют высоту около 70 мкм и диаметр около 40 мкм. У человека примерно от 5 000 до 10 000 таких почек. Однозначного соответствия химических свойств вещества его вкусовому эффекту существовать не может. Так, наряду с различными сахарами (сахароза, фруктоза, мальтоза, глюкоза) соли свинца тоже сладкие.

Достоинна внимания высокая восприимчивость чувства вкуса к горьким веществам, к которым в первую очередь относятся алкалоиды, такие, как хинин, кофеин, морфин, никотин, стрихнин. Ввиду того, что эти субстанции часто ядовиты, жизненно необходимо для нас предостережение, которое мы получаем благодаря действию чувства вкуса.

Чувство вкуса нам дано для проверки пищи, а также для наслаждения ею. Наряду с этим оно оказывает влияние на процесс пищеварения, благодаря чему осуществляется управление секрецией желез пищеварения, то есть количеством и составом необходимых секретов.

Где же границы ощущаемого нами вкуса? Просто удивляет, что наше чувство вкуса еще реагирует на чрезмерное разжижение веществ. При растворении в 1 см<sup>3</sup> жидкости мы еще можем ощущать на вкус:

0,000 001 г	сахарина	(сладкий)
0,000 004 г	хинина	(горький)
0,000 05 г	кофеина	(горький)



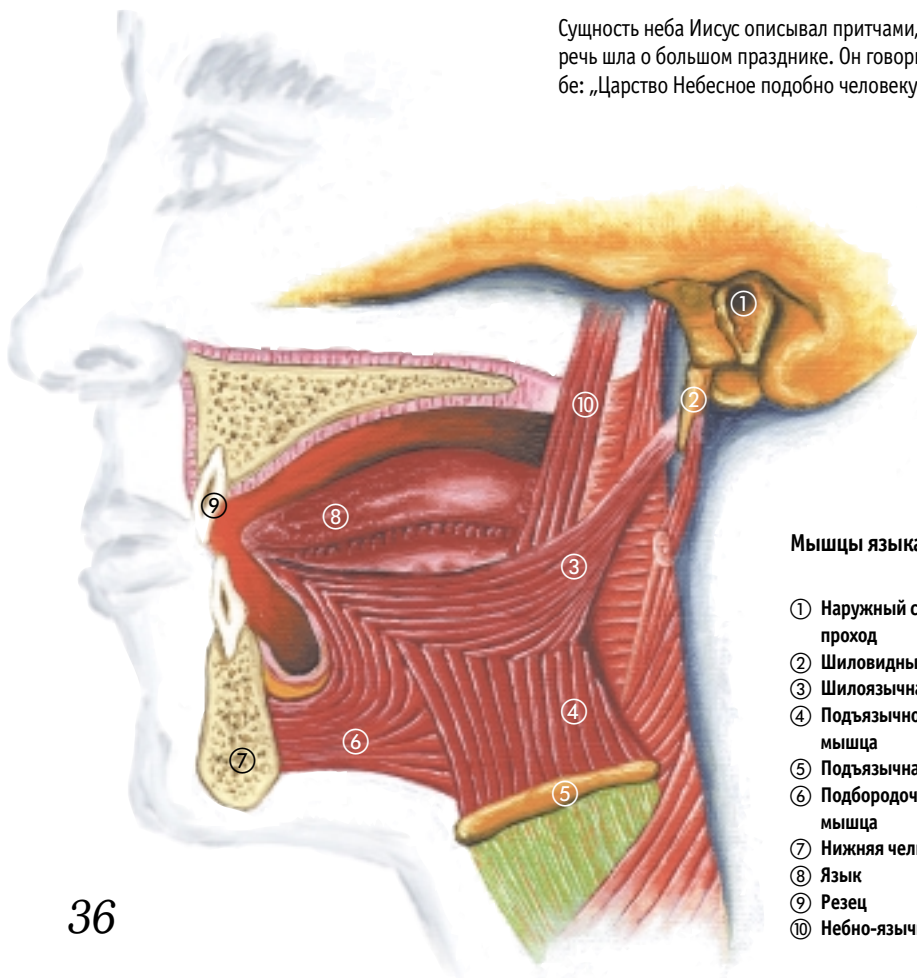
0,000 01 г соляной кислоты (кислая)  
0,001 г поваренной соли (солёная)

**Общее химическое чувство.** Наряду с обонянием и вкусом у нас есть еще и третье – химическое чувство, называемое *общим химическим чувством*. Относящиеся к нему рецепторы являются свободными нервными окончаниями в слизистых оболочках глаз, рта, глотки и носа. Они реагируют на раздражающие вещества, а также на высокую концентрацию веществ, воздействующих на чувства обоняния и вкуса. При этом ощущается жжение (например, в глазах при чистке лука, во рту и в гортани при употреблении острого блюда из стручкового перца) и щипывание (в носу при резке лука).

Особенность этого чувства, защищающего нас от вредных веществ, еще по достоинству нами не оценена. Для снижения активности раздражителя существует ряд защитных реакций: появление слез, слезы или слюны; закрытие век.

**О чувстве вкуса в Библии.** Согласно Книге Иова (12:11), органы чувств наделены проверяющей функцией: „Не ухо ли разбирает слова, и не язык ли распознает вкус пищи?“ Таким же образом и благодать Божья воспринимается чувствами, поэтому в псалме 33:9 написано: „Вкусите и увидите, как благ Господь!“ В Первом послании Петра (2:2) тем, кто впервые обратился к Господу, рекомендовано Слово Божие, необходимое для возрастания в вере, как молоко младенцам: „...дабы от него возрасти вам во спасение; ибо вы вкусили, что благ Господь“ (1 Пет. 2:2–3).

Сущность неба Иисус описывал притчами, в которых речь шла о большом празднике. Он говорил о свадьбе: „Царство Небесное подобно человеку царю,



#### Мышцы языка

- ① Наружный слуховой проход
- ② Шиловидный отросток
- ③ Шилоязычная мышца
- ④ Подъязычно-язычная мышца
- ⑤ Подъязычная кость
- ⑥ Подбородочно-язычная мышца
- ⑦ Нижняя челюсть
- ⑧ Язык
- ⑨ Резец
- ⑩ Небно-язычная мышца

который сделал брачный пир для сына своего“ (Мф. 22:2); или о большом ужине: „Один человек (т. е. Бог) сделал большой ужин и звал многих“ (Лк. 14:16). Некоторые из приглашенных отказались, что повлекло за собой тяжкие последствия. Они упустили возможность попасть на небо: „Ибо сказываю вам, что никто из тех званых не вкусит моего ужина“ (Лк. 14:24). Наслаждение небом охарактеризовано здесь чувством вкуса. В Евангелии от Луки (12:37) верующим дано обещание, что Иисус на небе Сам будет ухаживать за ними, как за гостями: „Он преподается и посадит их, и, подходя, станет служить им“.

О вкусе в Библии неоднократно говорится и в переносном смысле, когда оно характеризует не то, что съедают, а страдания и переживания в особо интенсивной форме. Кто живет, всецело отдав себя Господу, тот *вкушает* Его благодать (Пс. 33:9; 1 Пет. 2:3), а также, согласно Евр. 6:4–5, *вкушает* небесный дар, благое Слово Божие и силы будущего века. Иисус за всех нас *вкусил* смерть (Евр. 2:9). Под этим подразумевается больше, чем просто физическая

смерть. Своей смертью Он заплатил за грехи (Рим. 6:23), претерпел суд, под который попали бы мы, если бы не имели Спасителя. Кто верит в Господа Иисуса, тому адресовано Его обещание: „Истинно, истинно говорю вам: кто соблюдет слово Мое, тот не увидит (или, как говорит стих 52, „не вкусит“) смерти вовек“ (Ин. 8:51).

Так как сущность вечности в Библии описывается глаголами, характеризующими действия органов чувств, то можно сказать: вечность является местом непрекращающегося восприятия.

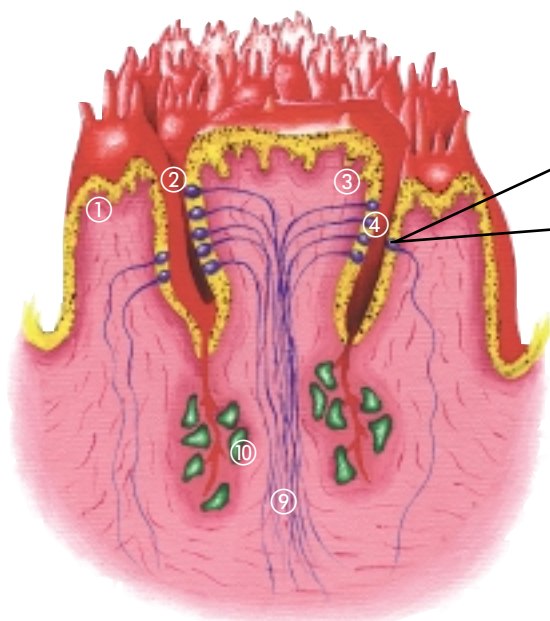
Высказывание

Французская пословица:

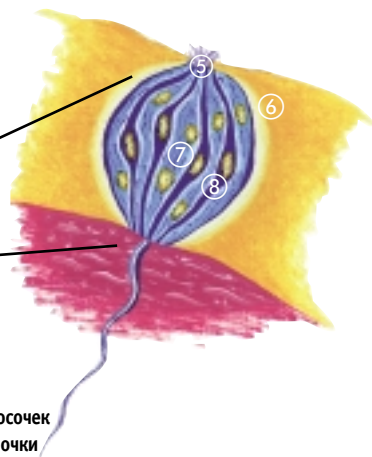
„Кто кладет в рот лакомый кусок, тот шлет своему сердцу радостную весть“.

### Разрез вкусового сосочка (*Papilla vallata*.)

Отдельный увеличенный разрез изображен на соседнем рисунке



### Разрез отдельно взятой вкусовой почки



- ① Вал
- ② Канавка
- ③ Вкусовой сосочек
- ④ Вкусовые почки
- ⑤ Вкусовая пора
- ⑥ Эпителий поверхности языка
- ⑦ Сенсорная клетка
- ⑧ Опорная клетка
- ⑨ Нервные волокна
- ⑩ Слюнные железы



# Чувство осязания

– по всему кожному покрову

Многообразие чувств осязания мы осознаем, когда думаем о различных ощущениях при ласке, щипанье, щекотке, чесании, царапании, целованье. Или возьмем, к примеру, наши ощущения, когда мы в жаркий летний день прыгаем в холодную воду, или вытаскиваем ногу из илистой почвы, или ощущаем хруст влажного песка между пальцами ног и т. д. Примером того, что в пространстве можно ориентироваться путем ощупывания, являются незрячие и глухие. И все же если бы мы лишились чувства осязания, то двинулись бы в распылчатом, не осмысленном нами мире, в котором могли бы, сами того не замечая, лишиться ноги, обжечься или потерять ориентацию.

Наш язык насыщен метафорами, относящимися к процессам прикосновения, ощупывания, ощущения. Мы называем свои эмоции ощущениями и бываем глубоко тронуты тем, что „касается“ нас. Проблемы бывают „щекотливыми“ или „острыми“. К некоторым людям можно „прикоснуться“ только в бархатных перчатках. Так мы характеризуем обращение с людьми чувствительными. Учителя музыки порицают своих учеников за то, что те не имеют достаточно „тонкого чутья“, подразумевая под этим не поддающуюся более точному описанию чуткость в кончиках пальцев, отражающуюся на технике игры.

Передача информации с помощью рецепторов (лат. *receptor* – приемник) называется медицинским термином „чувствительность“ (лат. *sensibilis* – способный к ощущениям). Рецептор является окончанием нервного волокна или особой клетки, которая может поглощать раздражения и преобразовывать их в возбуждения.

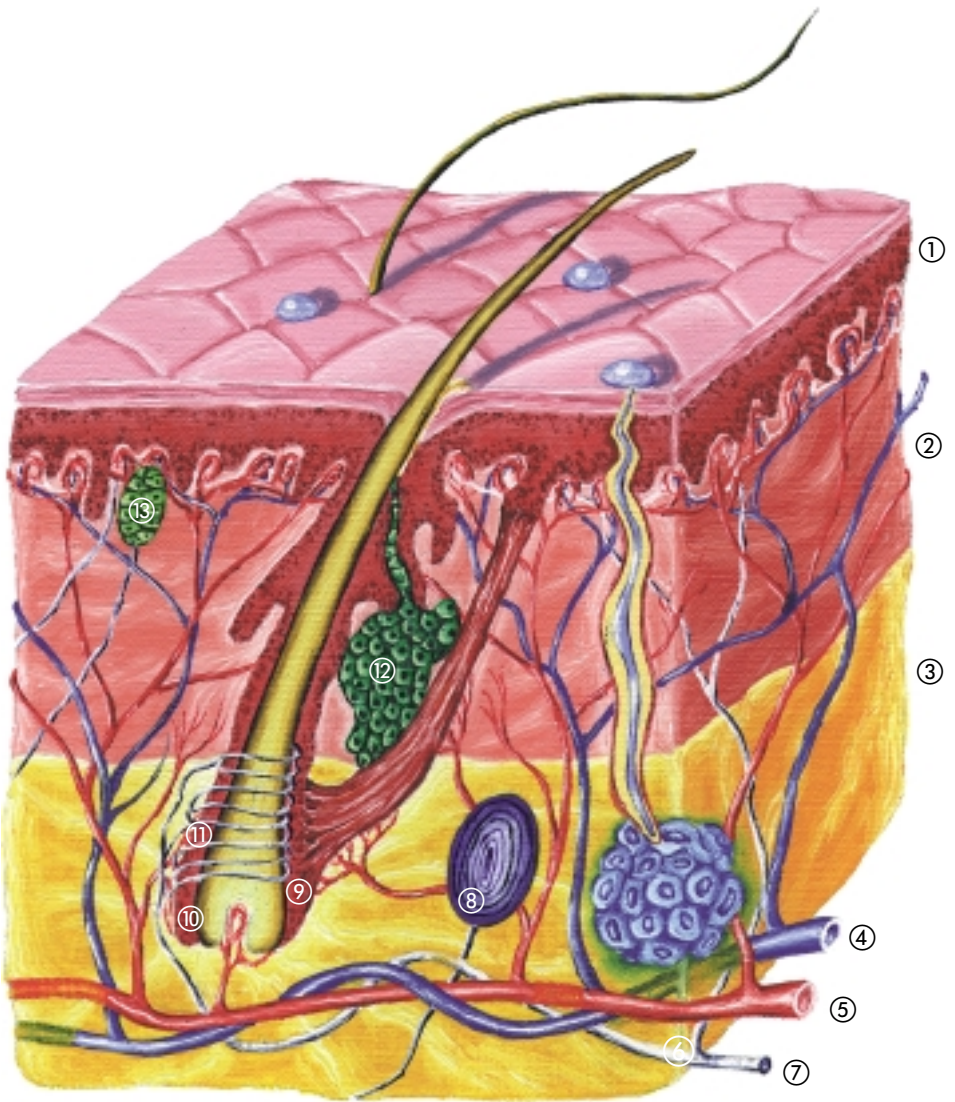
**Чувствительность – способность организма воспринимать действия раздражителей.** Огромное количество информации принимается рецепторами и перерабатывается в центральной нервной системе. Это сложный процесс. Рецепторы расположены на коже, в глубоких тканях (например, мышцах, суставах) и во внутренних органах. Согласно своему

расположению, они различаются и чувствительностью: поверхностной, глубокой и висцеральной (лат. *viscera* – внутренность). В отличие от других чувств, таких, как слух, зрение, обоняние, вкус, три вышеперечисленных типа объединяют собой соматовисцеральную чувствительность. Лишь небольшая часть всех этих сигналов проникает в сознание и приводит к ощущениям. Учитывая вид раздражителя, различают чувствительные рецепторы к механическому, термическому, химическому, осмотическому и полимодальным действиям. Рецепторы, чувствительные к полимодальным действиям, реагируют на несколько раздражителей.

**Чувствительность кожи.** Мы остановимся только на поверхностной чувствительности, т. е. на ощущениях кожи (*Cutis*). Кожа – это (почти) водонепроницаемый покров, осуществляющий функции защиты организма от внешних воздействий, обмена веществ. В то же время она является высокочувствительным органом осязания, посредством которого передается различная, независимые друг от друга, ощущения. Благодаря коже мы воспринимаем большое количество различных ощущений: мягкость кошачьей шерсти, шероховатость стены, гладкость ледяного покрова, приятное ощущение жары в сауне, но также шипы розы и жгучую боль от свежей раны. Через кожу пробуждаются и сильные эмоции, например, при страстном поцелуе или при нежном поглаживании. Множество свойств окружающих нас предметов мы определяем не с помощью слуха, зрения или обоняния, а лишь с помощью чувствительности кожи, к примеру: температуру, твердость, шероховатость, влажность, липкость, эластичность. Путем ощупывания мы получаем информацию о структурах и формах поверхностей.

Кожа перенасыщена чувствительными клетками, которые распределены на ней отнюдь не одинаково. На более чувствительных участках кожи, таких, как лицо и руки, они располагаются более плотно, чем на менее чувствительных, таких, как спина. Чувствительность кожи делится на три независимых друг от друга типа: тактильный, температурный и болевой.





**Кожа человека в разрезе**

*Здесь отчетливо видно расслоение на эпидермис, дерму и подкожицу.*

- |  |  |
|--|--|
| ① Эпидермис                              | ⑨ Волосная мышца                         |
| ② Дерма                                  | ⑩ Влагалище<br>корня волоса              |
| ③ Подкожная основа<br>(клетчатка)        | ⑪ Нервная манжета<br>вокруг корня волоса |
| ④ Вена                                   | ⑫ Сальная железа                         |
| ⑤ Артерия                                | ⑬ Осязательные тельца<br>Мейснера        |
| ⑥ Потовая железа                         |  |
| ⑦ Нерв                                   |  |
| ⑧ Тельце Пачини<br>(пластинчатое тельце) |  |

У нас не только неповторимы отпечатки пальцев, но также и образец пор. Кожа состоит из двухслойной мембраны.

Нижний слой кожи (дерма) пористый, имеет толщину от одного до двух миллиметров и в сущности является соединительной тканью, которая имеет достаточное количество протеинов. Дерма защищает, является упругой прокладкой и содержит волосаной мешочек, нервные окончания, потовые железы, кровеносные и лимфатические сосуды. Верхний слой, называемый эпидермис (греч. *epi* – на, над; *derma* – кожа), напротив, имеет толщину лишь от 0,07 до 0,12 мм. Кожей мы в первую очередь отделены от внешнего мира. Она придает нам индивидуальную форму, защищает от неблагоприятных воздействий, охлаждает или согревает нас, а также сохраняет жидкость в нашем организме. Она является самым большим из наших органов и, что удивительно, составляет шестую часть веса нашего тела, причем один только эпидермис весит 500 граммов. Кожа распределяется по поверхности, имеющей общую площадь около 1,6 м<sup>2</sup>. Ее можно мыть – она водонепроницаема и эластична. Ее толщина варьируется в зависимости от участков тела. Самая прочная кожа находится на поверхности ладоней и подошв ног; самая тонкая – в области подмышек и на веках.

**Содержание кожи – в цифрах.** На одном квадратном сантиметре кожи у нас расположено:

6 000 000	клеток
100	потовых желез
15	сальных желез
5 000	сенсорных телец
200	болевых точек
25	точек давления
12	холодовых точек
2	тепловые точки

Самым важным свойством нашей кожи является то, что она предоставляет прияту чувству осязания. Во втором слое кожи поселяется ощущение. Верхний слой нечувствителен, легко слезает и оставляет после себя слой, который мы обнаруживаем после мытья в ванной.

Чувство осязания, или чувство прикосновения, исследовать нелегко. Любое другое чувство имеет

точно определяемый ключевой орган, который можно исследовать поближе. Кожа распределяется по всему телу, и ее трудно отграничить или отключить. Ученые больше узнают о зрении, наблюдая за слепыми, обнаруживают что-либо, связанное со слухом, наблюдая за глухими; но с чувством осязания это невозможно. Прикосновение в десять раз ошутимее, чем вербальные или эмоциональные контакты. Если бы прикосновение было неприятным, то дальнейшее существование живых существ прекратилось бы. Если бы нам было неприятно прикасаться к другому человеку, гладить его, то не было бы секса. Зародыш, находясь в теле матери, ощущает влажное тепло, биение сердца и внутренний ритм матери. У него прежде всего развивается чувство осязания. У новорожденных оно функционирует автоматически, прежде чем они откроют глаза и будут воспринимать мир. Было обнаружено, что наряду с четырьмя главными типами рецепторов существует множество других, которые реагируют самым различным образом. Широка палитра наших чувств, возникающих при прикосновении, она гораздо многообразнее, чем одни лишь ощущения горячего, холодного, боли или давления.

**Тактильная чувствительность** (лат. *tactilis* – касаемый). Она возникает при механическом раздражении кожи – щекотке, прикосновении, вибрации, давлении и напряжении. Особенно чувствительны кончики пальцев и кончик языка. На кончиках пальцев находятся пороги чувствительности, реагирующие на раздражения при прикосновении в форме точки, когда глубина надавливания составляет лишь 10 мкм, и на раздражение при вибрации, когда глубина составляет менее 1 мкм.

**Другие функции кожи.** Наряду с важной функцией органа чувств, реагирующего на прикосновение, кожа выполняет ряд других функций, из которых мы назовем только некоторые.

1. Кожа является пассивным и в то же время активным органом защиты против вредных воздействий извне. Она способна уничтожать проникающих в нее возбудителей инфекций.

2. Кожа играет важную роль в терморегуляции тела, поддерживая необходимую температуру 37 °С. При этой температуре большинство органов функциони-

рует в оптимальном режиме. В зависимости от более или менее сильного кровотока сосудистой сети кожи повышается или понижается теплоотдача. Приблизительно три четвертых теплоотдачи происходит через теплоизлучение, теплопроводность. Избыток тепла выводится при испарении: частично незаметно через кожу и легкие, частично с потом. Треть теплоотдачи через кожу составляет невидимое испарение.

3. Кожа выполняет также секреторную деятельность, выделяя жир, поддерживающий эпидермис и волосы мягкими и эластичными, и пот. Потовых желез особенно много на поверхностях ладоней и подошвах ног. Около 200 миллионов малых (экзокринных) потовых желез, выходящих на поверхность тела, ежедневно выделяют около одного литра воды.

4. Кожа выполняет также дыхательную функцию, которая составляет один-два процента от общего газообмена. Кислород поглощается, а углекислый газ может проходить через нее в обоих направлениях – туда и обратно.

5. Боль стоит на страже нашего здоровья. Боль – один из наиболее ранних симптомов при многих нарушениях жизнедеятельности, она имеет особое значение для диагноза и лечения. Ощущение боли возникает при раздражении болевых рецепторов (свободных нервных окончаний), передающих импульсы в центральную нервную систему.

**Библия о чувстве осязания.** Бог имеет те же чувства, что и мы. Он сотворил нас по Своему образу, а это значит, что наделил нас различными чувствами. Царю Вальтасару ставится в упрек, что он „вознесся против Господа небес“, потому что „славил богов серебряных и золотых, медных, железных, деревянных и каменных, которые не *видят*, не *слышат*, не *разумеют*“ (Дан. 5:23). Отличительным признаком сотворенных человеком идолов является то, что они не имеют органов чувств. В противоположность им живой Бог *видит*, *слышит* и *чувствует*. Воскресший Христос не был воображаемым образом, Он был настолько реальным, что Его можно было видеть, Его можно было слышать и до Него можно было дотронуться. Когда воскресший Иисус неожиданно появился среди учеников, они испугались, потому что считали, что видят духа. Чтобы убедить

их в том, что Он Сущий, вечно живой, а также в реальности происходящего, Он позволил им прикоснуться к Себе: „Посмотрите на руки Мои и на ноги Мои; это Я Сам; *осяжите* Меня и *рассмотрите*; ибо дух плоти и костей не имеет, как видите у Меня“ (Лк. 24:39). Апостол Иоанн начинает свое Первое послание, свидетельствуя о том, что они могли воспринимать Сына Божьего своими чувствами. Он является свидетелем, который видел, слышал и мог прикоснуться к Иисусу: „О том, что было от начала, что мы слышали, что видели своими очами, что рассматривали и что *осязали* руки наши, о Слове жизни... возвещаем вам“ (1 Ин. 1:1, 3).





# Органы чувств

– в этом и ином мире

Чувства решающим образом определяют нашу жизнь. Мы воспринимаем их как что-то само собой разумеющееся и лишь тогда задумываемся о них, когда какой-нибудь из органов чувств уже больше не функционирует так, как мы привыкли. Уже при заложенном носе наша любимая пища становится значительно менее вкусной. Длительные изменения в наших органах чувств приводят к тому, что нам приходится носить очки или пользоваться слуховым аппаратом. Если же один из органов чувств совсем перестает функционировать, то это воспринимается нами, как трагедия, потому что наши чувства, со всеми их способностями и ограничениями, очень тесно связаны с нашей личностью, с нашим „я“ – центром нашего бытия.

Функции органов чувств нашего земного тела со смертью полностью исчезнут. Но является ли смерть конечной станцией нашей жизни? Кончается ли все со смертью? Библия отвечает на этот вопрос ясно: НЕТ! Согласно Божьему плану, мы являемся вечными творениями, чье существование никогда не прекратится. В Евангелии от Луки (гл. 16) Иисус сообщает о двух людях, чье земное существование закончилось со смертью. Они находятся в потустороннем мире<sup>1</sup> в полном сознании.

**Один** из этих людей был богатым человеком, земными стремлениями которого были богатство, роскошная одежда и великолепное времяпрепровождение. Бог не играл в его жизни никакой роли. Имя этого человека даже не упоминается, хотя в земной жизни он у многих пользовался авторитетом, другие

завидовали его богатству и влиянию. Его жизненная концепция соответствовала жизненной концепции многих наших современников, которые тоже стремятся к богатству, власти, почестям и наслаждениям.

**О другом** Иисус упоминает, называя его по имени – Лазарь. Он был бедным, жил впроголодь, не был уважаемым в глазах окружающего мира, но все же знал, что Бог с ним, потому что он имел с Ним живую связь.

Иисус описывает ситуацию каждого из них после смерти: „Умер нищий и отнесен был ангелами на лоно Авраамово. Умер и богач, и похоронили его. И в аде, будучи в муках, он поднял глаза свои“ (Лк. 16:22-23). Итак, оба покинули этот мир после смерти и находятся в абсолютно разных местах, хотя прежде они жили в одном городе. Один попал в рай, и его окружает великолепие, а другой находится в месте вечных мук.

И ни для кого из нас с биологической смертью жизнь не оканчивается. Наше существование, т. е. жизнь в полном сознании, никогда не закончится, так как мы рождены для вечности. Это – непреходящий факт, допускаем мы это или нет. Мы однажды родились, и никто нас не спрашивал, хотели мы этого или нет. Также мы и умрем, и никто нас не спросит, хотим мы этого или нет. Мы будем существовать и в вечности, допускаем мы это или нет. Нас никто не спрашивает о нашем желании. В глубине души мы чувствуем, что существует вечность, потому что Бог заложил в наше сердце знание о вечности (Еккл. 3:11). При воскресении происходит превращение земного тела в вечное: „Сеется в тлении, восстает в нетлении; сеется в унижении, восстает в славе; сеется в немощи, восстает в силе; сеется тело душевное, восстает тело духовное. Есть тело душевное, есть тело и духовное“ (1 Кор. 15:42-44). Духовное тело непреходящее, вечное и имеет все ощущения, связанные с чувствами и сознанием. Библия называет два абсолютно различных места пребывания людей в вечности: небо и ад. Первое – славы и великолепия, вблизи Бога; второе – проклятия, вдали от Бога. Если бы мы захотели опи-

<sup>1</sup> Указание к тексту из Евангелия от Луки (16:19–31). Этот текст ошибочно рассматривается некоторыми авторами как притча. Текст ни в коем случае не представляет собой притчу, потому что отсутствуют какие-либо указания на это. Кроме того, в нем встречаются имена существовавших на самом деле людей (Лазарь, Авраам, Моисей). Это – верный признак, указывающий на то, что здесь речь идет о были.

сать небо и ад, то воспользовались бы языком наших чувств: и то и другое – места восприятия. Подтверждают это высказывания Библии.

## Небо

**1) Небо является местом видения и слышания:** прежде всего мы увидимся там с Богом и Иисусом лицом к лицу: „будем подобны Ему (Иисусу), потому что увидим Его, как Он есть“ (1 Ин. 3:2). О мудрости Бога говорится: „Не видел того глаз, не слышало ухо, и не приходило то на сердце человеку, что приготовил Бог любящим Его“ (1 Кор. 2:9). Если мы уже сейчас удивляемся тому, насколько мудр Бог, то насколько же больше будем поражены, когда непосредственно, лицом к лицу, увидимся с Богом и переживем встречу с Ним!

**2) Небо является местом вкуса и обоняния.** Сущность неба сравнивается в Новом Завете с большим праздником, на котором пьют и едят. Во время последнего ужина Иисус сказал ученикам: „Отныне не буду пить от плода сего виноградного до того дня, когда буду пить с вами новое вино в Царстве Отца Моего“ (Мф. 26:29). Также и в притче о царской свадьбе, которая доводит до нас сущность Бога, как хозяина, принимающего гостей, говорится: „Вот, я приготовил обед мой“ (Мф. 22:4). Другое в этой связи примечательное высказывание мы находим в Евангелии от Луки (12:37): „Он препояшется и посадит их, и, подходя, станет служить им“. Если Сам Сын Божий пригласит нас к Своему столу, то мы можем предполагать, что стол будет обильным, с изысканной и вкусной пищей.

**3) Небо является местом самых чудесных ощущений.** Когда блудный сын вернулся к отцу, отец устроил для него праздник. После того, как все было приготовлено, как сказано в Евангелии от Луки (15:24), „...начали веселиться“. В этом выражается другой, очень существенный, аспект неба. Небо является местом невыразимой и никогда не прекращающейся радости. Все, что приятно нашей душе, будет на небе в избытке: любовь, мир, радушие, доброта...

Поразительно, что во время вечери Господней мы переживаем встречу с Иисусом всеми пятью чувствами. Благодаря этому, Он всякий раз напоминает нам о Своем деле спасения, и тем самым о небе:

- перед вечерей Господней чаще всего зачитываются слова из Первого послания к коринфянам (11:23) или другие подходящие для этого библейские тексты. На них мы реагируем органом слуха;
- хлеб и вино мы сначала воспринимаем зрением. Они напоминают нам о том, что Господь хочет быть с нами рядом;
- к хлебу мы прикасаемся. Здесь участвует наше чувство осязания;
- „Вкусите, и увидите, как благ Господь!“ (Пс. 33:9). В процессе еды и питья наконец принимают участие и органы чувств – вкуса и обоняния.

## Ад

Если в небе вся жизнь основана на любви, мире, радости и блаженстве в присутствии Бога (см. стр. 138–139), то в аду – на ненависти, раздоре, страданиях и муках в абсолютной отдаленности от Бога. Ад также является местом, где души имеют ощущения, связанные с чувствами. Трудности, случающиеся в нашей жизни, не вечны, так как у верующих всегда остается надежда, которая превышает смерти. А вечность в аду переплетается с абсолютной безнадежностью.

**1) Ад является местом жадности и муки.** Богач взывает к Аврааму: „Умилосердись надо мною и пошли Лазаря, чтобы омочил конец перста своего в воде и прохладил язык мой, ибо я мучаюсь в пламени сем“ (Лк. 16:24). В противоположность этому Иисус говорит: „Приходящий ко Мне не будет алкать, и верующий в Меня не будет жаждать никогда“ (Ин. 6:35).

**2) Ад является местом воспоминания.** Знания, накопленные в этой жизни, не исчезнут из нашей памяти, когда мы покинем мир. В месте безнадежности богач вспоминает о своих братьях, которые живут так же без Бога, как жил и он сам. Он понимает, что ничего больше не сможет для них сделать, и поэтому обращается к Аврааму, которого просит дать поручение Лазарю: „Так прошу тебя, отче, пошли его в дом отца моего, ибо у меня пять братьев; пусть он засвидетельствует им, чтобы и они не пришли в это место мучения“ (Лк. 16:27–28). Но он получает ответ: „У них есть Моисей и пророки; пусть слушают их“ (Лк. 16:29). Остается непреложной истина: никто из мертвых не возвращается, чтобы

предупредить своих родственников. Единственным, что указывает нам на путь к спасению, является Слово Божие – Библия!

**3) Ад является местом темноты.** В этой жизни нас радует многое, что мы воспринимаем нашими глазами и ушами. При открытии 19 июля 1996 года в Атланте XXVI Олимпийских игр присутствовали 83 000 человек, а 3,5 миллиарда человек всего мира следили за четырехчасовым шоу открытия Игр столетия по телевизору. Само открытие было подобно грандиозному, красочному и музыкальному представлению при участии 5 500 человек. Ради чего зрители приезжали издалека и готовы были заплатить за входной билет более 1000 нем. марок? Они хотели увидеть, услышать и пережить что-то особенное. И небо может явиться для наших глаз невообразимо прекрасным местом, причем с неопостижимым для нас фактом, что конца нашему пребыванию там никогда не будет. В противоположность этому ад является местом темноты – для глаз и ушей там уже больше нет радующих человека событий. Иисус говорит: „А негодного раба выбросьте во тьму внешнюю: там будет плач и скрежет зубов“ (Мф. 25:30).

При чтении Библии бросается в глаза то, что никто так настойчиво, так подробно и часто не говорил в своих проповедях об аде, как Иисус. Зачем Он это делал, ведь никто другой не любил людей так, как Он? Именно из Своей большой любви к людям Он предупреждал их об этом месте, которое действительно существует: „Если же правый глаз твой соблазняет тебя, вырви его и брось от себя; ибо лучше для тебя, чтобы погиб один из членов твоих, а не все тело твое было ввержено в геенну“ (Мф. 5:29). Этими словами из Нагорной проповеди Иисус настоятельно предостерегает нас, чтобы мы бодрствовали, дабы не оказаться в том самом месте. И дальше в Его словах мы также ощущаем эту прямо-таки радикальную настойчивость: „Если же рука твоя или нога твоя соблазняет тебя, отсеки их и брось от себя: лучше тебе войти в жизнь без руки или без ноги, нежели с двумя руками и с двумя ногами быть ввержену в огонь вечный“.

Эти предостерегающие слова, исходящие из уст Иисуса, существенно повлияли на цель данной книги. Пусть благодаря ей как можно больше людей

спасется от ада и попадет на небо. Как это может произойти практически, подробно объясняется во второй части книги.





# Сердце

– не просто уникальный насос

Известно ли вам, что человеческое сердце ежедневно совершает 100 000 ударов, и тем самым 2,5 миллиарда ударов за 70 лет? За это время оно могло бы заполнить кровью целый небоскреб. Кровь течет в человеческом теле в густо разветвленной сети артерий, вен и капилляров, общая длина которых равняется 2 500 км, или расстоянию от Парижа до Москвы.

Задачей сердца является снабжение всех наших органов достаточным количеством крови. Для этого ему, в соответствии с актуальной потребностью, приходится менять объем подачи крови. На повышенную потребность в крови оно реагирует повышением систолического (ударного) объема, а также повышением частоты сердечных сокращений. **Систолическим объемом** называется количество выбрасываемого объема крови желудочка за одно сокращение сердца (у взрослого человека в спокойном состоянии около 70 см<sup>3</sup>). При 70 ударах в минуту ежесуточное количество перекачиваемой крови составляет 7 000 литров, что соответствует 40 наполненным ваннам.

Наше сердце – это насос, который работает без технического обслуживания и без запасных частей всю жизнь. Являясь центральным циркуляционным насосом, он приводит в движение кровь. При меняющихся нагрузках кровообращение предъявляет различные требования к деятельности сердца и тем самым предполагает его особую приспособляемость. Так, например, объем крови в 5 литров, перекачиваемый из желудочка в течение одной минуты, может при тяжелой физической работе мышц повыситься почти до 30 литров. Количество крови, перекачиваемой за одну минуту, имеет специальный термин – **минутный объем сердца**. Он выражается обычно в литрах. Левая и правая половины сердца перекачивают одинаковое количество крови. Если бы это было не так, то в одном круге кровообращения быстро создалась бы пробка, в то время как в другом это привело бы к недостатку крови.

Мощность сердца составляет около 1 Нм/сек<sup>1</sup>. Для двигателей важен показатель **удельной весовой**

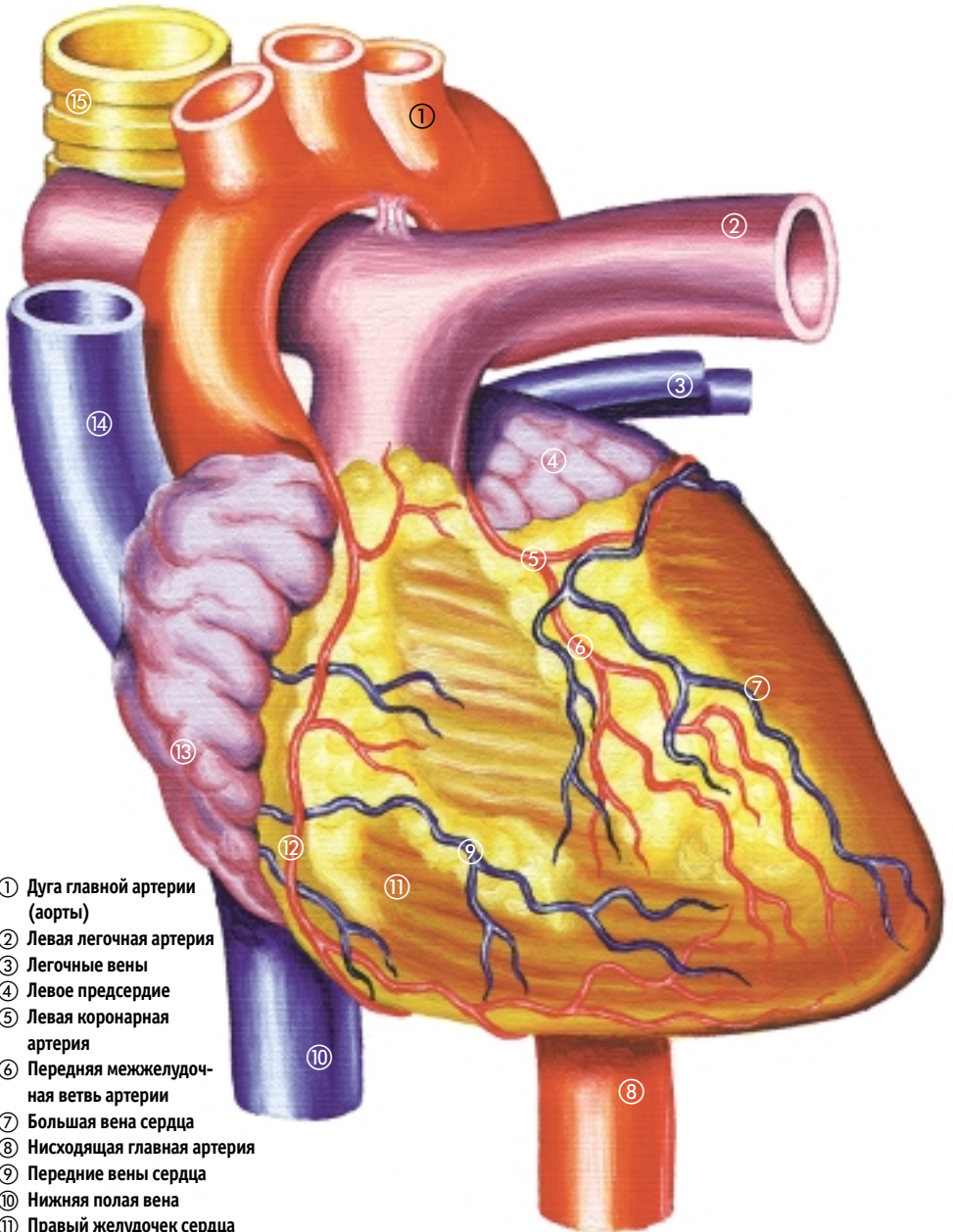
**мощности**. Это значение показывает, какой вес необходим для того, чтобы произвести единицу мощности (например, 1 кВт). При весе сердца 0,3 кг его удельный вес составляет  $300 \text{ г}/(1 \text{ Вт}) = 300 \text{ г}/\text{Вт} = 300 \text{ кг}/\text{кВт}$ . В технических двигателях этот показатель значительно ниже, т. е. двигатели могут производить такое же количество энергии при меньшей массе.

Электродвигатель (1500/мин; 1 кВт)	15 кг/кВт
Дизельный двигатель (большой корабль)	60 кг/кВт
Дизельный двигатель (грузовой автомобиль)	6 кг/кВт
Двигатель внутреннего сгорания с искровым зажиганием (легковой автомобиль)	1,6 кг/кВт
Облегченная конструкция двигателя внутреннего сгорания с искровым зажиганием (самолет)	0,6 кг/кВт

При физическом напряжении мощность сердца может значительно увеличиваться, при этом его удельная весовая мощность приближается к удельной весовой мощности технического насоса.

Сердце является полым мышечным органом и расположено в полости соединительной ткани между позвоночником и грудиной. Оно защищено околосердечной сумкой, которая расстилается между плевральной полостью, диафрагмой и большими сосудами. Обычно величина сердца соответствует величине, равной полутора кулакам. Натренированное сердце, однако, может быть значительно больше. Вес нормального сердца – 300–350 граммов; это составляет около 0,5 % веса тела. Внешне оно похоже на закругленный конус, основание которого обращено вверх и назад. Сердечной перегородкой

<sup>1</sup> **Мощность**. Согласно Международной системе единиц (СИ) единица мощности обозначается ньютон-метр/секунда (Нм/сек.). 1 Нм/сек. эквивалентен электрической единице ватт (Вт), а также тепловой единице джоуль/секунда (Дж/сек.). Таким образом, для мощности действительно: 1 Нм/сек. = 1 Вт = 1 Дж/сек.



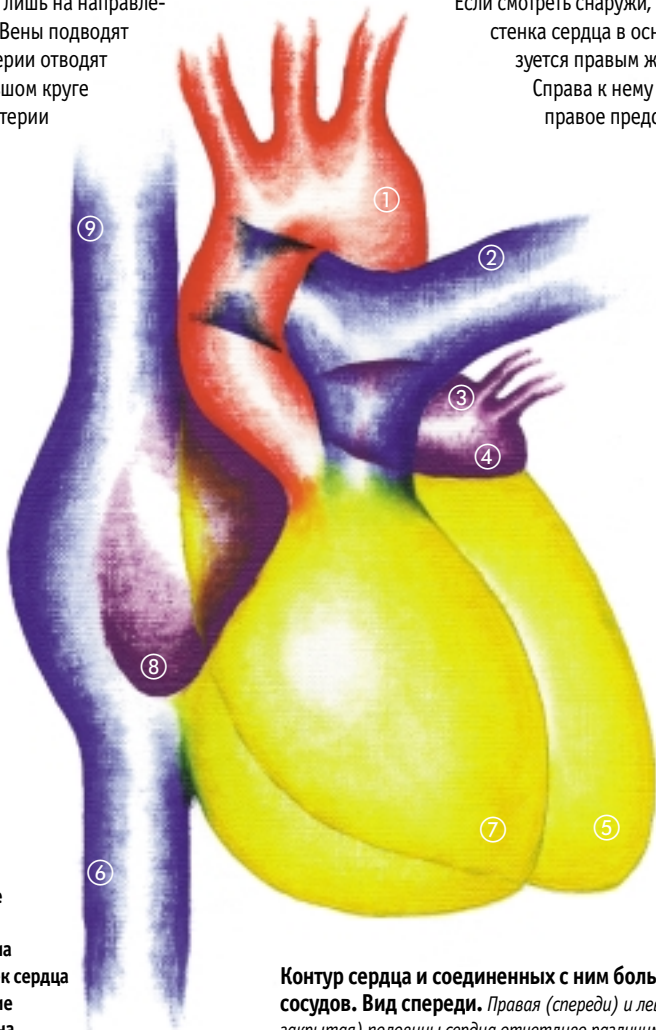
- ① Дуга главной артерии (аорты)
- ② Левая легочная артерия
- ③ Легочные вены
- ④ Левое предсердие
- ⑤ Левая коронарная артерия
- ⑥ Передняя межжелудочная ветвь артерии
- ⑦ Большая вена сердца
- ⑧ Нисходящая главная артерия
- ⑨ Передние вены сердца
- ⑩ Нижняя полая вена
- ⑪ Правый желудочек сердца
- ⑫ Правая коронарная артерия
- ⑬ Правое предсердие
- ⑭ Верхняя полая вена
- ⑮ Трахея

Сердце с кровеносными сосудами. Вид спереди

сердце делится на правую и левую половины. Правая половина сердца принимает бедную кислородом (венозную) кровь из всего тела и через легочную артерию подает ее в легкие (*пути 2, б, 7, 8 на рис. стр. 51*). Здесь кровь обогащается кислородом и возвращается в левую половину сердца, образуя малый (легочный) круг кровообращения. Из левой половины сердца обогащенная кровь поступает в аорту и распределяется по всем органам и тканям, где происходит обмен веществ (*пути 1, 3, 4, 5 на рис. стр. 51*). Название кровеносных сосудов – артерии или вены – основывается не на свойстве крови, а только лишь на направлении течения крови. Вены подводят кровь к сердцу; артерии отводят ее от сердца. В большом круге кровообращения артерии

содержат богатую кислородом (артериальную), а вены – бедную кислородом (венозную) кровь. В малом круге кровообращения все наоборот. И сердце, хотя наполнено кровью, однако все равно нуждается в собственных сосудах. Венечные сосуды сердца (коронарные артерии) обволакивают сердце снаружи и, разделяясь, проникают в глубь сердечных мышц. Вены снова собирают кровь капилляров сердечных мышц и доставляют ее обратно через коронарные вены. Этот круг кровообращения вообще является самым малым в организме человека.

Если смотреть снаружи, то передняя стенка сердца в основном образует правым желудочком. Справа к нему примыкает правое предсердие, в ко-



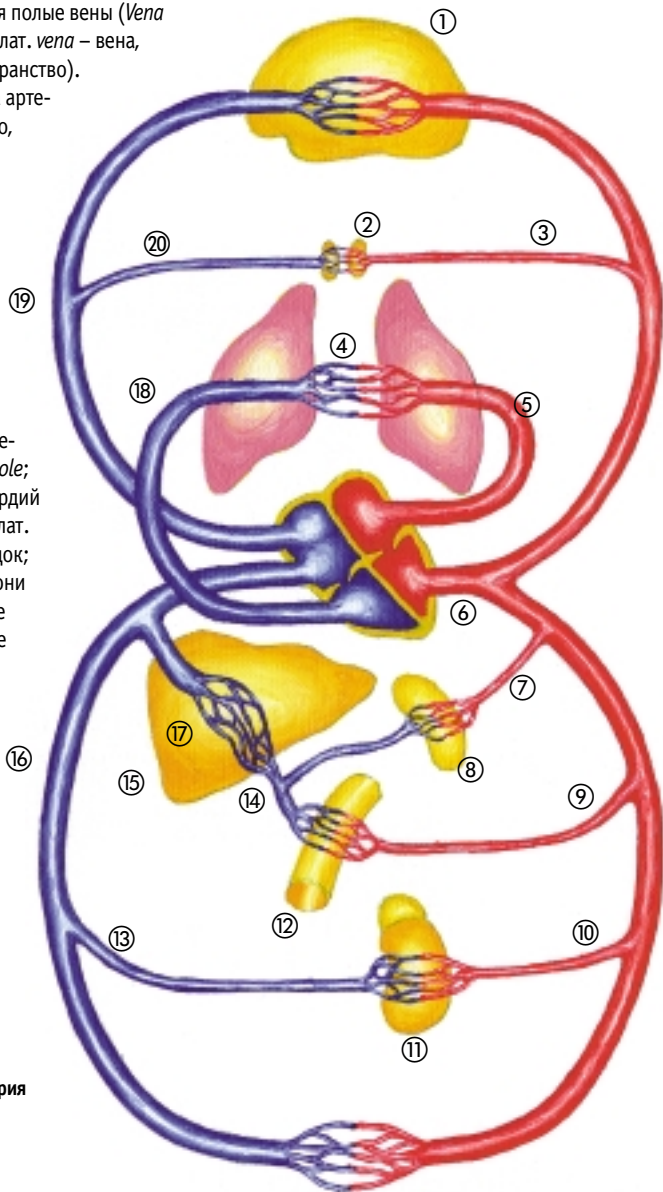
- ① Аорта
- ② Легочная артерия
- ③ Легочные вены
- ④ Левое предсердие
- ⑤ Левый желудочек
- ⑥ Нижняя полая вена
- ⑦ Правый желудочек сердца
- ⑧ Правое предсердие
- ⑨ Верхняя полая вена

**Контур сердца и соединенных с ним больших сосудов. Вид спереди.** Правая (спереди) и левая (частично закрытая) половины сердца отчетливо различимы.

торое впадают верхняя и нижняя полые вены (*Vena cava superior* и *Vena cava inferior*; лат. *vena* – вена, лат. *cava* – полость, пустое пространство). Выходящая из левого желудочка артерия (аорта) тянется вверх вправо, проходя над легочной артерией (*A. pulmonalis – Truncus pulmonalis*), выходящей из правого желудочка, делая изгиб (дуга аорты), чтобы затем позади сердца снова пойти вниз.

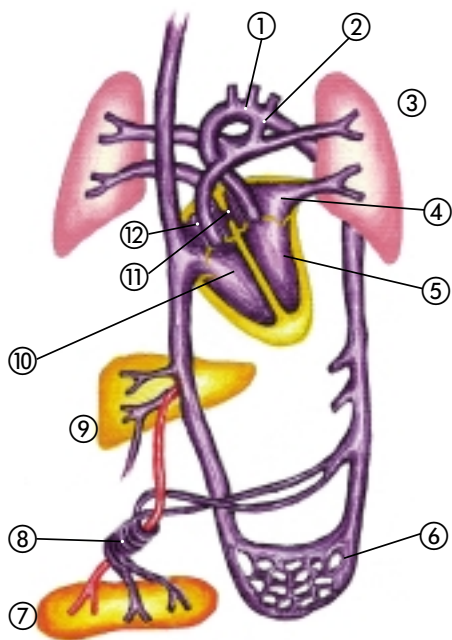
Функция сердца как насоса зиждется на ритмической последовательности расширения (*Diastole*; греч. *diastole* – растяжение, расширение) и сжатия (*Systole*; греч. *systole* – стягивать) предсердий и желудочков сердца (*Ventrikel*; лат. *ventriculus* – малый живот, желудок; желудочек сердца). В диастоле они наполняются кровью, а в систоле выбрасывают ее в примыкающие большие артерии. Обратному току препятствует функция сердечных клапанов, выполняющих роль вентиляей. Четыре сердечных клапана

- ① Мозг
- ② Щитовидная железа
- ③ Артерия щитовидной железы
- ④ Малый круг кровообращения
- ⑤ Легочная вена
- ⑥ Аорта
- ⑦ Артерия селезенки
- ⑧ Селезенка
- ⑨ Верхняя мезентериальная артерия
- ⑩ Почечная артерия
- ⑪ Почка
- ⑫ Кишка
- ⑬ Почечная вена
- ⑭ Воротная вена
- ⑮ Печень
- ⑯ Нижняя полая вена
- ⑰ Печеночные вены
- ⑱ Легочная артерия
- ⑲ Верхняя полая вена
- ⑳ Вена щитовидной железы



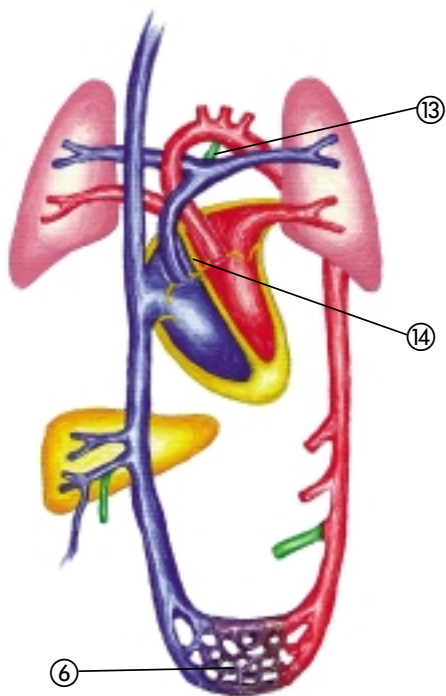
### Сердце и кровообращение

Схематическое изображение соединений обеих половин сердца с малым (легочным) и большим кругами кровообращения.



### Круг кровообращения у плода

- ① Изгиб аорты
- ② Артериальный проток (Ductus arteriosus)
- ③ Легкое
- ④ Левое предсердие
- ⑤ Левый желудочек
- ⑥ Капилляры тела
- ⑦ Плацента
- ⑧ Кровеносные сосуды пуповины
- ⑨ Печень
- ⑩ Правый желудочек
- ⑪ Отверстие межпредсердной перегородки (Foramen ovale)
- ⑫ Правое предсердие
- ⑬ Заросший сосудистый шунт (Ductus arteriosus)
- ⑭ Заросшее овальное отверстие (Foramen ovale)



### Круг кровообращения у новорожденного

Круг кровообращения до рождения (левый рисунок, фетальный круг кровообращения) существенно отличается от круга кровообращения новорожденного (правый рисунок, постнатальный круг кровообращения). Так как легкие нерожденного ребенка еще не снабжены воздухом, кровь вынуждена проходить мимо легких, через сосудистый шунт. Большая часть крови из правого предсердия попадает непосредственно в левое, проходя через отверстие в межпредсердной перегородке (Foramen ovale), и таким образом избегает легочный круг кровообращения. Часть крови, попадающая через правый желудочек в легочный ствол (Truncus pulmonalis), протекает через другой сосудистый шунт (Ductus arteriosus) к аорте и таким же образом обходит малый круг кровообращения. Необходимый газообмен при кровообращении до рождения происходит в последе (плаценте). Через обе артерии пуповины (A. umbilicales) бедная кислородом кровь протекает к плаценте, а через вену пуповины (V. umbilicalis) богатая кислородом кровь течет обратно к организму ребенка. После рождения легкие развиваются, и благодаря значительно увеличенному кровотоку возникает легочный круг кровообращения. В это же время закрываются овальное отверстие и сосудистый шунт. Так происходит перестройка на последовательное соединение обоих кругов кровообращения.

закреплены в кольцах волокон соединительной ткани, находясь почти в одной плоскости – плоскости клапана.

Так как сердце совершает около 70 ударов в минуту, с каждым ударом выбрасывая около  $70 \text{ см}^3$  крови в большой круг кровообращения, то из этого минутного объема сердца ( $70 \times 70 = 4\,900 \text{ см}^3$ ) определяется общее количество имеющейся в организме крови: 5 литров. При физической работе мышцам нужен более сильный кровоток. Количество перемещаемой крови и кровяное давление при этом повышаются. Минутный объем сердца может в этом случае повышаться до 25 литров в минуту, т. е. обычное количество крови в течение одной минуты циркулирует пять раз. Такая приспособляемость достигается тем, что ударный объем удваивается (с  $70 \text{ см}^3$  до  $140 \text{ см}^3$ ), а частота сердечных сокращений на короткое время увеличивается до 180 ударов в минуту ( $140 \times 180 = 25\,200 \text{ см}^3 = 25$  литров). Сердце человека, с его морфологией (формой и строением) и функциями, является шедевром своего Создателя. Будучи центром кровообращения, оно реагирует на каждое требование, даже если оно исходит из самого скрытого угла нашего тела. Большие кровеносные сосуды, артерии и вены, являются только транспортными путями. Они представляют собой автомагистрали скоростного движения, в то время как капилляры являются подлинными путями снабжения. В этой детально продуманной транспортной сети артерии все дальше разветвляются и снабжают кровью всю сеть капилляров, которые затем вновь объединяются во все более увеличивающиеся вены.

Как показывает таблица 1, кровью должны снабжаться 1,2 миллиарда капилляров общей длиной 1 200 километров.

Тип сосудов	Число	Общая длина в м	Общий поперечный разрез в $\text{см}^2$	Диаметр в мм
Аорта	1	0,4	0,8	10,0
Большие артерии	40	8	3	3,0
Ветви артерий	600	60	5	1,0
Ответвление артерий	1800	18	5	0,6
Артериолы	40 000 000	80 000	125	0,02
Капилляры	1 200 000 000	1 200 000	600	0,008
Венолы	80 000 000	160 000	570	0,03
Ответвления вен	1 800	18	30	1,5
Ветви вен	600	60	27	2,4
Большие вены	40	8	11	6,0
Вена кава (superior и inferior – верхняя и нижняя полые вены)	2	0,4	1,2	12,5

Таблица 1. Сосудистая система человека в цифрах

**Кровяное давление.** Давление<sup>2</sup>, под которым левый желудочек сердца выбрасывает кровь, называют *артериальным кровяным давлением*. Возникающую при этом волну давления можно ощутить пальцем как пульсовую волну артерии, находящейся под поверхностью кожи. Артериальное кровяное давление является постоянно меняющейся величиной, которая лежит между максимальным (систолическим кровяным давлением – в наивысшей точке фазы выталкивания) и минимальным (диастолическим кровяным давлением – при открытии аортального клапана) значениями. *Систолическое кровяное давление* находится обычно в пределах 120 мм ( $= 16 \text{ кПа}^2$ ) ртутного столба, а *диастолическое* – 70–80 мм ( $= 10,7 \text{ кПа}$ ) ртутного столба.

**Сердце эмбриона человека** начинает биться уже спустя 25 дней после оплодотворения яйцеклетки. К этому времени оно имеет величину лишь 2,5 миллиметра, а весь зародыш в утробе матери – лишь 6 миллиметров. Сердце взрослого человека весит в среднем 320 г (у мужчин) и 270 г (у женщин). Строгое функциональное разделение сердца на правую (венозную) и левую (артериальную) половины происходит лишь после рождения. У плода оба предсердия сердца посредством овального отверстия<sup>3</sup> связаны друг с другом – кровь из одного попадает в другое.

Но после рождения происходит почти молниеносная перестройка функций плодного сердца. До

<sup>2</sup> **Давление.** Единицей СИ давления является паскаль (названа в честь французского математика и физика *Блеза Паскаля*, 1623–1662). Обозначается Па, причем действительно следующее:  $1 \text{ Па} = 1 \text{ Н/м}^2 = 1 \text{ кг/(м} \cdot \text{сек.}^2)$ . Применяемая раньше единица, служившая для указания давления воздуха и измеряемая в миллиметрах ртутного столба (мм. рт. ст.), в 1954 году во Всемирной организации метрологии получила следующее определение: „Давлением в 1 мм ртутного столба является такое давление, которое создает ртутный столб в 1 мм при температуре  $0^\circ \text{C}$  в месте нормального ускорения свободного падения ( $9,80665 \text{ м/сек.}^2$ )“. При преобразовании: 1 мм рт. ст. = 133,332 Па; 1 кПа = 1 000 Па. Но в медицине более практично пользоваться старыми единицами.

<sup>3</sup> **Овальное отверстие** (Foramen ovale, лат. *foramen* – дыра): в межпредсердной перегородке сердца у плода.

рождения обе половины плодного сердца подсоединены параллельно друг другу. Предсердия и желудочки плода работают как одна полая мышца. Обогащение крови кислородом происходит в плаценте. Еще не осуществляющему свои функции легкому необходимо лишь небольшое количество крови, поэтому по отношению к распределению потока крови оно находится в ответвлении (параллельное подключение). После рождения обе половины сердца подключаются друг за другом (последовательное подключение). Переключение происходит при открытии легочного пути потока и закрытии овального отверстия между правым и левым предсердиями, а также Боталлова протока<sup>4</sup>, берущего кровь из правого желудочка и отводящего ее в аорту. Путем перестройки кровообращения с параллельного подключения обеих половин сердца у плода на последовательное подключение у новорожденного Творец приспособил сердце к новой ситуации.

**Библия о сердце.** Сердце – это центральный орган кровеносной системы, от его регулярного биения зависит жизнь. Оно является носителем жизни как таковой и жизненно важно для всего организма. В Библии сердце символически рассматривается как сущность и ядро человеческой личности. Так, например, уныние (Пс. 33:19), печаль (Ин. 16:6), боязнь (Ин. 14:1), скорбь и страх (2 Кор. 2:4), но также и радость (Ин. 16:22) подчиняются сердцу, как духовно-душевному жизненному центру. В сердце человек создает планы (Притч. 16:9), в нем же имеют свой корень воля и решимость (Неем. 4:6; перев. Эльберфельдера: „И народ работал, вкладывая сердце и душу“), а некоторые люди живут в сердцах других людей (2 Кор. 7:3). В сердце живут мудрость и верность, но также глупость и безумие (3 Цар. 3:12; Пс. 13:1; Притч. 22:15), личная симпатия (1 Цар. 18:1), но также и вражда (Лев. 19:17). И решение быть послушным или непослушным (Деян. 7:39) также вызревает в этом символическом месте, где хранятся наши чувства. Как врач

делает электрокардиограмму (ЭКГ), чтобы оценить работу сердца, так Бог составляет духовную ЭКГ, проверяя сердце на годность: „Плавильня – для серебра, и горнило – для золота, а сердца испытывает Господь“ (Притч. 17:3). Лишь Он один знает каждого из нас по-настоящему, поэтому псалмопевец молится: „Испытай меня, Боже, и узнай сердце мое; испытай меня, и узнай помышления мои“ (Пс. 138:23).

Высказывания

Французская пословица:

„Нет на сердце тайны, которую не раскрывали бы наши поступки“.

Китайская пословица:

„Любые бездны можно заполнить, но бездны сердца человеческого никогда“.

Еврейская пословица:

„У кого маленькое сердце, у того большой язык. Любая боль переносится легче, чем боль сердца“.

<sup>4</sup> **Боталлов проток** (Ductus Botalli, лат. *ducere, ductum* – тянуть, направлять, вести. Ductus – соединительный проток; *Leonardo Botalli* – итал. врач, 1530–1571). Ductus Botalli – Ductus arteriosus – соединение легочной артерии с аортой у плода.





# Кровь

## – универсальное транспортное средство

Кровь (лат. *sanguis*; греч. *haima*) – жидкая<sup>1</sup> ткань, циркулирующая в кровеносной системе человека, которая обеспечивает жизнедеятельность клеток и тканей и выполняет различные физиологические функции.

1. **Дыхательная функция.** С кровью кислород транспортируется из легких в ткани и, осуществляя газообмен, уносит углекислый газ из тканей в легкие, который оттуда выводится наружу через органы дыхания. Эту жизненно важную функцию фактически выполняют красные кровяные клетки.

2. **Функция питания.** Клетки нашего организма должны постоянно снабжаться энергией и сырьем. В процессе поступления питания к отдельным клеткам кровь играет решающую роль. Усвоенные при приеме пищи продукты всасываются в пищеварительном тракте, в особенности в тонкой кишке. Участок тонкой кишки, имеющий длину от пяти до семи метров, своей величиной превосходит величину легких. Если растянуть тонкую кишку со всеми ее выпуклостями на плоскости, то она займет площадь, превышающую площадь теннисной площадки. Кровь впитывает в себя из тонкой кишки растворенные в воде питательные вещества и ведет их по собирательному каналу (воротная вена – *Vena portae*) к печени. В этом самом большом внутреннем органе нашего

<sup>1</sup> **Меры объема.** В этой главе постоянно встречаются величины, связанные с объемом. Поэтому приведена таблица объема:

- 1 кубический метр =  $1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ л}$
- 1 кубический дециметр =  $1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3 = 1 \text{ л}$
- 1 кубический сантиметр =  $1 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мм}^3 = 1 \text{ мл}$
- 1 кубический миллиметр =  $1 \text{ мм}^3 = 10^9 \text{ мкм}^3$
- 1 кубический микрометр =  $1 \text{ мкм}^3 = 1 \text{ миллиардная мм}^3$
- 1 литр =  $1 \text{ л} = 1 \text{ дм}^3 = 1000 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мл} = 100 \text{ сл}$
- 1 сантитр =  $1 \text{ сл} = 10 \text{ мл}$
- 1 миллилитр =  $1 \text{ мл} = 1 \text{ см}^3 = 1000 \text{ мкл}$
- 1 микролитр =  $1 \text{ мкл} = 1 \text{ мм}^3$

организма, состоящем из 100 000 шестиугольных долек (*Hepatone*; греч. *hepar* – печень), происходит большое чудо – обмен веществ. Клетки печени в долях представляют собой единственный в своем роде химический завод. Сахар, жиры, белки и другие полезные вещества в нем преобразуются, накапливаются, вновь используются или высвобождаются. Около 30 процентов выбрасываемой сердцем крови проходит через печень. Пройдя через нее, кровь распределяет питательные вещества по всему организму.

Кровь выполняет еще одну важную функцию: излишки питательных веществ поступают в пищевое „депо“, из которого при необходимости отправляются в активные клетки.

3. **Секреторная функция.** Конечные продукты обмена веществ в клетках проникают в межклеточное пространство (пространство между клетками), а затем оттуда попадают в кровь. Затем в экскреторных органах, прежде всего в почках, они выфильтровываются (*экскрет* – выделяемый из организма продукт обмена веществ, не представляющий собой ценности, например, моча, кал, пот; является противоположностью *секрета*).

4. **Регуляция концентраций.** Неизменяющаяся внутренняя среда (неизменяющаяся концентрация растворенных веществ, одинаковая температура, стабильная кислотно-щелочная среда) является основной предпосылкой для оптимальной работы клеток. Эти параметры кровяной среды находятся под постоянным контролем определенных органов и при необходимости корректируются. Неизменяющийся состав межклеточных жидкостей поддерживается благодаря процессу обмена, осуществляемому кровью.

5. **Регуляция температуры.** Нормальная температура тела человека – около 37 °С. При такой температуре все процессы в организме протекают в оптимальном режиме. В органах появляется избышек тепла. Так как основное составляющее крови – вода – имеет высокую теплоемкость, то это свой-

ственно и крови. Постоянно движущаяся кровь, в отличие от покоящейся жидкости, обладает высокой теплоотдачей. С одной стороны, избыточное тепло поглощается кровью и выводится через органы дыхания и поверхность тела наружу; с другой стороны, система кровообращения заботится о том, чтобы все органы и ткани тела были снабжены необходимым им теплом.

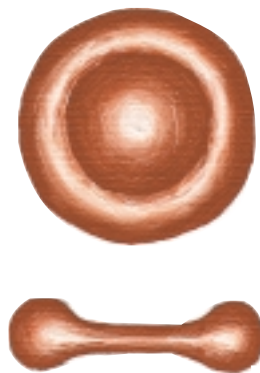
6. *Транспортировка гормонов.* Кровь служит также транспортирующим средством активных веществ организма, которые она поглощает в местах их образования или отложения. Так, например, железы внутренней секреции (так наз. эндокринные железы; греч. *endon* – внутри, в; *krihein* – разделять, отделять) производят различные гормоны (греч. *hortan* – побуждать, возбуждать). Многие жизненные процессы управляются особыми веществами, доставляемыми с потоками крови. Этими веществами являются гормоны. Они образуются определенными тканями или железами, поступают в кровь и затем кровотоком доставляются к другим, часто отдаленным, специфическим тканям или органам, оказывая необходимое воздействие на определенные функции организма. В крови они пребывают в ничтожно малом количестве. Назовем только некоторые из них. *Адреналин* возникает при раздражении симпатических нервных волокон, сужает сосуды, *ренин* и *ангиотензин* играют значительную роль при регуляции кровяного давления, *гистамин* – в реакциях „антиген/антитело“, *соматотропин* – гормон роста, *инсулин* – регулятор использования поступающей из кишки и синтезируемой в организме глюкозы; *мужские и женские половые гормоны*, *кортизон* регулируют, а также являются иммунным ответом, *гормон щитовидной железы* осуществляет теплорегуляцию, регуляцию обмена веществ.

7. *Защитная функция.* Белые кровяные клетки и определенные химические элементы – антитела крови защищают организм от ядов и проникающих вовнутрь микроорганизмов.

8. *Свертывание.* Свертывание крови является незаменимой защитой от потери крови, а также восстанавливает сосуды при повреждении.

Таким образом, кровь выполняет чрезвычайно важную и жизненно необходимую функцию, являясь

исполнителем системы кровообращения. Благодаря кровообращению каждая клетка снабжается биотопливом из пищи, кислородом, витаминами, гормонами и теплом. От каждой клетки отводятся продукты обмена веществ и тепло. Кровь находится в движении на протяжении всей нашей жизни. При этом она не устремляется к какому-либо определенному сборному пункту, а течет по бесконечно выходящей



Красная кровяная клетка

петле, называемой системой кровообращения. Центром этой системы является сердце, которое каждую секунду наполняется кровью, чтобы тотчас же снова ее выбросить.

**Состав крови.** Кровь на 56 % состоит из жидких (плазма крови) и на 44 % из форменных элементов (красные кровяные клетки). Различаются три типа кровяных клеток.

- Красные кровяные клетки (*эритроциты*; греч. *erythros* – красный; *kytos* – владина, кривизна, полость); количество: 4,5–5 миллионов в 1 мм<sup>3</sup> крови.
- Белые кровяные клетки (*лейкоциты*; греч. *leukos* – светлый, блестящий, белый); количество: 4 000–10 000 в 1 мм<sup>3</sup> крови. Здесь различаются еще три типа: лимфоциты (30 %), гранулоциты (66 %), моноциты (4 %).
- Кровяные пластинки (*тромбоциты*; греч. *thrombos* – отвердевая кровяная масса); количество: 150 000–350 000 в 1 мм<sup>3</sup> крови.

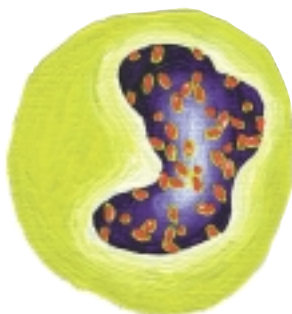
**Красные кровяные клетки.** Известно ли вам, что в каждой капле нашей крови содержится 250 миллионов красных кровяных клеток? В период своего существования (около 120 дней) это особое транспортное суденышко выполняет чрезвычайно важную задачу: 175 000 раз кислород и углекислый газ загружаются и выгружаются. Красные кровяные клетки имеют величину, которая едва равна одной

благодаря форме двояковогнутого диска ее фактическая поверхность увеличена до 140 км<sup>2</sup>.

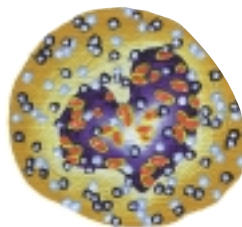
Не имея клеточного ядра, эритроциты не способны делиться. Это означает, что в процессе своего существования весь состав эритроцитов должен обновляться. Новообразование (*эритропоэз*; греч. *poiesis* – порождение) происходит в костном мозгу. Этот



**Нейтрофильный гранулоцит**



**Моноцит**



**Базофильный гранулоцит**

тысячной миллиметра. Если бы все 25 триллионов эритроцитов, которые мы имеем примерно в 5 литрах крови, находились бы рядом друг с другом, то ими была бы покрыта площадь в 3800 квадратных метров. А это больше, чем половина футбольного поля. Эритроциты крови человека представляют собой плоские, круглые диски, со втянутыми с обеих сторон центрами, без ядер. Они имеют наибольшую толщину по краям – 2 мкм, а их диаметр в среднем около 7,5 мкм. В центральном поперечном разрезе они имеют форму гантели, которая в центре толщиной в 1 мкм. Такая характерная форма красных кровяных клеток создает максимально большую поверхность для диффузии. Своеобразной функцией эритроцитов является и то, что они легко могут менять форму в узких и изогнутых участках капилляров. Они даже могут входить в такие сосуды, условный проход которых меньше среднего диаметра эритроцита. Объем одной красной кровяной клетки составляет 90 мкм<sup>3</sup>. Если бы она была круглой, то ее поверхность составила бы 97 км<sup>2</sup>. Но

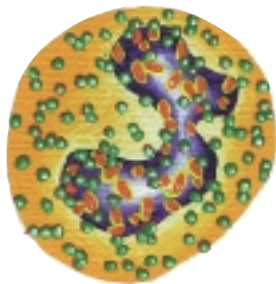
**Различные клетки крови.** Клетки крови образуются из одной общей стволовой клетки, гемоцитобласта, в костном мозгу, и по истечении определенного времени созревания вымываются в периферическую кровь. За исключением лимфоцитов, которые размножаются в лимфатических органах, все кровяные клетки в течение всей жизни производятся в костном мозгу.

процесс достоин внимания: из 25 триллионов около 0,9 % обновляется за 24 часа. Это означает, что норма новообразования составляет 160 миллионов в течение каждой минуты, или 230 миллиардов в день. Насколько велика эта производительность, видно только, вычислив количество, возникающее за одну секунду. А это – 2,7 миллиона!

Самая важная задача крови состоит в том, что она транспортирует взятый из легких кислород к органам и тканям, а образованный в них углекислый газ (СО<sub>2</sub>) доставляет к легким. Эта функция крови в сущности выполняется эритроцитами. Содержащий-

ся в них красный пигмент крови – **гемоглобин** (краткое обозначение Hb) обладает способностью забирать кислород из легочных капилляров, а позже вновь отдавать его капиллярам тканей. Кроме того, гемоглобин в состоянии „связывать“ часть углекислого газа, образованного при клеточном обмене веществ, и снова выпускать его в легких. Таким образом, в транспортной цепи газовых дыха-

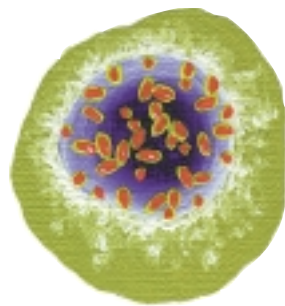
компонента, *глобина* (лат. *globus* – шар), который в свою очередь состоит из четырех полипептидных цепей, каждая из которых имеет по одному красящему компоненту – железосодержащему *гему* (греч. *haima* – кровь). Из-за четырех цепей протеин является протеинтетрамером (греч. *tetra* – четыре). Две такие белковые цепи состоят из 141 аминокислоты ( $\alpha$ -цепи), а две другие из 146 ( $\beta$ -цепи). Поэто-



**Эозинофильный гранулоцит**



**Кровяные пластинки (тромбоциты)**



**Малый лимфоцит**

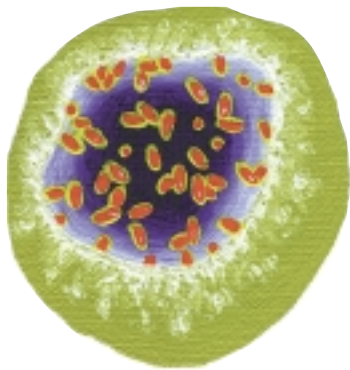
тельных смесей гемоглобин занимает центральное положение. Наряду с водой он составляет основную массу эритроцитов. 34 процента их веса влажности приходится на белковое тело – гемоглобин.

В одной клетке содержится 32 пг (1 пикограмм =  $10^{-12}$  г) гемоглобина, а это около 300 миллионов молекул. Что касается сухой массы эритроцитов, то красный пигмент крови составляет здесь около 95 %. Примечательно, что эти 32 пг на одну клетку во взрослом организме являются почти константой, которая распространяется и на животный мир. По отношению к объему крови количество Hb у взрослых женщин составляет около 140 г на 1 л, у мужчин же 160 г на 1 л. Согласно этому, в организме при количестве крови от 5 до 6 литров содержится около 700–960 г Hb. Так как Hb содержит 0,334 % железа, то это означает, что 70 % (3 г) железа, имеющегося во всем организме, сокрыто в нем.

Каждая такая Hb-молекула является сложным белковым веществом, которое состоит из белкового

му краткое точное обозначение нормального взрослого гемоглобина выглядит так: Hb  $\alpha_2 \beta_2$ , или HbA (A от adult – взрослый; лат. *adultum* – подросток). Точная последовательность аминокислот в цепях имеет решающее значение для пространственной структуры молекулы глобина. Даже ничтожные отклонения могут привести к сильному нарушению ее функций. Гем состоит из четырех пирроловых колец, соединенных между собой метиновыми мостиками ( $—\text{CN}=\text{}$ ), и как главный атом содержит двухвалентный атом железа. К этому атому железа в состоянии присоединиться кислород, причем химическая валентность железа при этом не изменится. Созданная Творцом химическая структура просто поражает, если подумать о следующем: обычно железо свободного гема в присутствии кислорода и воды сразу же окисляется до трехвалентного железа (гематин), после чего уже не может присоединять кислород. Творец предотвратил реакцию, влекущую за собой такие последствия, предоставив глобинной цепи самой исполнять роль защитного кожуха. Цепи имеют и другие, не менее важные,

функциональные свойства: с одной стороны, присоединение кислорода обратимо, потому что речь идет не о химическом соединении, для расщепления которого в месте использования понадобилась бы энергия, а с другой стороны, присоединение кислорода может варьироваться, т. е. лишь благодаря этому происходит обеспечение кислородом периферических органов в различных физиологических



**Большой лимфоцит**

ситуациях. Это можно сформулировать по-другому: без гемоглобина, с его точно согласованными свойствами, основанными на хорошо продуманной конструкции молекулы, существование человеческой жизни было бы абсолютно невозможным.

Целая молекула, состоящая из 10 000 атомов с молекулярным весом около 68 000 (сравн.  $\text{H}_2\text{O}$ : 18;  $\text{CO}_2$ : 44; инсулин: 41 000), так закручена, что имеет особую, почти круглую форму (диаметр: 5,5 нм; 1 нм =  $10^{-9}$  м). Каждая из этих четырех (одинаковых по величине) частей молекулы также почти круглой формы.

При поглощении кислорода цвет крови меняется с багрового (бедная кислородом, венозная кровь) на ярко-красный (богатая кислородом, артериальная кровь). Насыщенный кислородом гемоглобин называется *оксигемоглобином*. Общая теоретическая емкость соединения Hb для кислорода в 5–6 литрах крови взрослого человека составляет от 1 100 до 1 400 мл. Но используется лишь 25 % этой емкости. В одинаковом количестве воды 5–6 литров при 20 °С

растворяется лишь 150–180 мл кислорода. Окись углерода (CO) соединяется с Hb значительно прочнее кислорода и вытесняет его. Этим объясняется токсичность даже небольших количеств CO в воздухе.

Часть кислорода, как и другие газовые дыхательные смеси, транспортируется через кровь в физически растворенной форме  $\text{O}_2$ . Хотя это количество кислорода – 0,3 мл на 100 мл крови – ничтожно мало, оно все же играет важную роль, так как лишь в физически растворенной форме кислород может проникать в ткани. Большая часть транспортируемого кровью кислорода все же соединяется с Hb. Так как молекула Hb может присоединять как максимум четыре молекулы кислорода, то из этого следует: 1 г Hb способен присоединить 1,36 мл кислорода (число *Хюфнера*). Так как у мужчин на 100 мл крови в среднем приходится 15,3 г, а у женщин – 14,5 г Hb, то кровь мужчины присоединяет 20,8, а женщины – 19,7 мл  $\text{O}_2$  на 100 мл крови, если все части гема заполнены кислородом. Эта максимальная емкость  $\text{O}_2$  крови указывает на то, что с помощью гемоглобина через кровь может транспортироваться в 70 раз больше кислорода, чем только в физическом растворе – в сыворотке. 5,5 литра крови содержат от 745 г Hb (у женщин; около 135 г на 1 л) до 820 г Hb (у мужчин; около 150 г на 1 л).

Назовем и другие, не менее впечатляющие цифры.

Общее количество красных кровяных клеток	25 триллионов.
Из этого следует, что:	
– в одном кубическом миллиметре ( $\text{мм}^3$ ) крови	5 000 000;
– в одной капле крови	250 000 000;
– в одном кубическом сантиметре ( $\text{см}^3$ ) крови	5 000 000 000.
Общая поверхность красных кровяных клеток	3 800 м <sup>2</sup> .
Общее количество белых кровяных клеток	35 миллиардов.
Общее количество кровяных пластинок	1,25 триллиона.

Попробуем представить огромное количество эритроцитов следующим образом. Если бы можно было все красные кровяные клетки сложить друг на друга, как монеты, то получилась бы стопка, которая имела бы высоту 40 000 км, что как раз составляет периметр земного шара по экватору. Если же можно было бы все 25 триллионов красных кровяных клеток сложить друг за другом, то получилась бы лента в 190 000 километров длиной, что составило бы расстояние, равное почти пяти периметрам земного шара по экватору.

**Красные кровяные клетки: их различие до и после рождения человека.** Особым чудом является то, что в эмбриональной (до 3 месяцев), плодной (до рождения) и взрослой стадиях человека по мере надобности синтезируются различные типы гемоглобина. Необходимость возникает в том гемоглобине, который при соединении с кислородом подходит к соответствующим соотношениям системы кровообращения и ситуации с обменом веществ. Это достигается благодаря различным тетрамерам (4 белковые цепи) в молекуле гемоглобина. Наряду с уже названными белковыми цепями  $\alpha$  и  $\beta$  существуют еще  $\epsilon$ - и  $\gamma$ -цепи. На третьем месяце беременности **эмбриональные** (тетрамеры соответственно обстоятельствам являются двумя  $\alpha$ - и  $\epsilon$ -цепями; поэтому они обозначаются также Hb  $\alpha_2 \epsilon_2$ ) гемоглобины заменяются на **фетальные** (соответственно обстоятельствам две  $\alpha$ - и  $\gamma$ -цепи, поэтому обозначаются также Hb  $\alpha_2 \gamma_2$ ). Плод во время своего развития должен получать достаточное количество кислорода. Замена газовой дыхательной смеси и высокоэнергетических субстанций происходит в плаценте<sup>2</sup>. Но парциальное давление<sup>3</sup> кислорода

<sup>2</sup> **Плацента** (лат. *placenta* – плоский пирог). Для того, чтобы с увеличением роста и развитием эмбрион мог достаточно питаться, получать кислород и избавляться от  $\text{CO}_2$ , а также конечных продуктов распада, одной диффузии уже не хватает. Эту проблему решает губчатый орган, который также называется последом. Он образуется во время беременности и способствует обмену веществ между матерью и плодом. Фетальная кровь, с одной стороны, должна вплотную подойти к материнской крови для того, чтобы обеспечивать обмен, а с другой стороны, не должна с ней смешиваться, так как это может привести к иммунной атаке матери против плода. Эта проблема разрешается в плаценте, где происходит обмен газов и питательных веществ в процессе диффузии через стенки капилляров в ворсинках плаценты. Плацента соединена с пуповиной и после рождения отторгается.

<sup>3</sup> **Парциальное (частичное) давление.** Парциальное давление газа соответствует доли этого газа в общем давлении газовой смеси. Другими словами: измеримое давление газа газовой смеси равняется сумме парциальных давлений всех составляющих газовой смеси. На уровне моря нормальное давление составляет 101 325 паскалей (Па). В сухом воздухе содержится 21 % кислорода, поэтому парциальное давление кислорода составляет  $0,21 \times 101\,325 \text{ Па} = 21\,278 \text{ Па}$ . Оно обозначается  $\text{PO}_2$ .

материнской крови, вытекающей из плаценты, составляет лишь 4 270 Па и соответствует значению, которое в артериальной крови было бы на высоте 10 000 м. Это значит, что данное значение лежит ниже нормального значения в 21 278 Па. Если бы плод имел обычный гемоглобин взрослых HbA (A от *adult* – взрослый), то из-за значительно более низкого парциального давления кислорода его кровь была бы насыщена лишь на 60 %. Поэтому для этой стадии Творец предусмотрел гемоглобин другой структуры – фетальный гемоглобин HbF (F от фетальный), который указывает на особую характеристику присоединения кислорода и рассчитан на то, что фетальное кровообращение соединяется с кровообращением матери. Благодаря особой пространственной структуре, HbF в отличие от HbA может поглощать из материнской крови на 20–30 % больше кислорода. Замена фетального гемоглобина HbF на HbA (соответственно  $\alpha$ - и  $\beta$ -цепи, поэтому называется также Hb  $\alpha_2 \beta_2$ ) происходит благодаря особому процессу. Еще до рождения начинается „переключение программ“ биосинтеза цепей, благодаря чему при рождении в эритроцитах имеется лишь 60–80 % фетального гемоглобина. По прошествии трех месяцев гемоглобин HbF почти полностью заменяется гемоглобином HbA. Просто поражает, как целенаправленно и с учетом всех потребностей протекают данные процессы.

**Лейкоциты.** Количество лейкоцитов, называемых также белыми клетками крови или белыми кровяными тельцами, намного меньше, чем эритроцитов: в одном кубическом миллиметре крови их содержится 4 000–10 000. Их количество непостоянно. После приема пищи или после физической работы их число увеличивается. Согласно строению и форме лейкоциты образуют собой разнородную (гетерогенную) группу кровяных клеток, содержащих ядра. Их функциями являются различные формы защиты. Они составляют армию, которая готова защищать тело до самой смерти. Они отмирают триллионами, если возникает какой-либо воспаленный участок. На один литр нашей крови приходится около шести миллиардов белых кровяных клеток. На 600–1 000 красных кровяных клеток приходится одна белая. В отличие от эритроцитов здесь речь идет о целой клетке, с ядром и органеллами. Они делятся на пять типов. У большинства плазма клетки – зернистая, или гранулированная, поэтому они

называются *гранулоцитами*. По способности окрашиваться различают *нейтрофильные* (60 % лейкоцитов; греч. *philos* – друг; легко окрашиваются нейтральными красителями), *эозинофильные* (5 %; греч. *eos* – утренняя заря; эозин – красный краситель, который применяется в микроскопической технике для окраски элементов) и *базофильные* (2 %; окрашиваются основными красителями) гранулоциты. К остальным белым кровяным клеткам относятся *лимфоциты* (30 %) и *моноциты* (3 %).

Армия лейкоцитов – великолепная команда специалистов. В то время, как одна половина этой команды патрулирует по крови, другая осуществляет работу вне ее, контролируя ткань. В наш организм при повреждениях кожи, через дыхание или из пищеварительного тракта постоянно попадают бактерии, вирусы, грибки и паразиты. Они воспринимаются лейкоцитами как враги, и после их локализации армия начинает активные действия. Враги обстреливаются базофилами и лимфоцитами из химического оружия. Затем на поле битвы выходят нейтрофилы, эозинофилы и моноциты. Они окружают захватчиков, поглощают в свою цитоплазму, где они перевариваются. В этой системе защиты достойно внимания то, что тайная армия совершенно безошибочно отличает друга от врага, а свое тело – от чужеродного.

**Тромбоциты.** На один кубический миллиметр крови здорового взрослого человека приходится от 150 000 до 350 000 кровяных пластинок. Плоские, неправильной круглой формы, не имеющие ядер, тромбоциты имеют продольный диаметр 1–4 мкм и толщину 0,5–0,75 мкм. Они представляют собой окруженные мембраной обрывки клеток. Срок их пребывания в крови составляет от 5 до 11 дней. Новообразование происходит в костном мозгу. Кровяные пластинки обычно находятся в состоянии покоя. При поверхностном контакте, а также при определенных факторах свертывания крови они способны переходить в состояние активности. Активизированные тромбоциты освобождают вещества, необходимые для остановки кровотечения. Остановка кровотечения путем образования тромбоцитарных пробок и является их основной функцией. При этом они разрушаются, а их составляющие вызывают свертывание крови.

**Библия о крови.** Ознакомившись с основным значением крови в осуществлении всех процессов в

нашем организме, мы уже с другим подходом читаем выдержки из Библии, где речь идет о крови. Во Второзаконии (12:23) сказано, что „кровь есть душа“. Что касается функционального значения, то, с точки зрения Библии, в крови пребывает жизнь. После того, как Каин убил своего брата Авеля, Бог обвинил его, сказав: „Голос крови брата твоего вопиет ко Мне от земли“ (Быт. 4:10). В немецком языке выражение „плоть наша и кровь“ используется в значении родственной принадлежности, родства (Быт. 37:27). Бог оберегает нашу жизнь и поэтому запрещает приношение в жертву человеческой жизни (Втор. 18:10) и канибализм. Кто проливает человеческую кровь, тот поднимает руку на образ Божий, тем самым на Творца, который за пролитую кровь отомстит: „Кто прольет кровь человеческую, того кровь прольется рукою человека: ибо человек создан по образу Божию“ (Быт. 9:6). Для поддержания справедливости Бог дал власть соответствующим начальникам. Власти от Бога. Они несут меч отмщения за зло. Наказывая зло, начальствующие служат нам добром (Рим. 13:1–4).

Особым образом упоминается кровь мучеников (пророков и праведников, свидетелей Иисуса). Иисус обвиняет книжников и фарисеев: „Да придет на вас вся кровь праведная, пролитая на земле, от крови Авеля праведного...“ (Мф. 23:35). В Откровении много раз упоминается о крови свидетелей Иисуса, которые во имя исполнения воли Слова Божьего отдали свою жизнь (Откр. 6:10; 16:6; 17:6; 18:24; 19:2).

Уже в Ветхом Завете Бог подчеркивает ценность крови. Незадолго до исхода израильтян из Египта Он дает им указание помазать косяки и перекладины дверей в своих домах кровью пасхального агнца. Этим Он обещал охрану жизни новорожденных: „И будет у вас кровь знамением на домах, где вы находитесь, и увижу кровь, и пройду мимо вас, и не будет между вами язвы губительной, когда буду поражать землю египетскую“ (Исх. 12:13). Таким образом, уже тогда было дано тайное указание на спасительную кровь совершенного жертвенного Агнца – **кровь Иисуса**. У Бога без пролития крови прощения не бывает (Евр. 9:22). Поэтому Сын Божий должен был стать человеком и принести ту **единственную** жертву, которая имеет для нас спасительную силу. После Своего воскресения Иисус объяснял ученикам по дороге в Еммаус: „Не так ли **надлежало**



пострадать Христу и войти в славу Свою?” (Лк. 24:26). *Крови Иисуса* (Евр. 10:19; 1 Ин. 1:7) или используемым в качестве синонимов понятий *крови Иисуса Христа* (1 Пет. 1:2), *крови Христа* (1 Кор. 10:16; Еф. 2:13; Евр. 9:14) или *крови Господней* (1 Кор. 11:27) в Новом Завете отводится главная роль. Все эти принятые образцы краткости говорят о пролитой крови Иисуса и о Его смерти. Иисус Христос принес Себя в жертву на кресте Голгофы за грехи всего погибающего человечества.

Обобщим великое значение крови Иисуса для человечества.

**1.** Пролитая кровь Иисуса является ценой нашего спасения. Только ею мы можем получить вечную жизнь: „Зная, что не тленным серебром или золотом искуплены вы... но драгоценною кровию Христа“ (1 Пет. 1:18–19). „И не войдет в него ничто нечистое... а только те, которые написаны у Агнца в книге жизни“ (Откр. 21:27). Только очищенные от греха, мы можем взойти на небо, а эту возможность предоставил нам Иисус: „Кровь Иисуса Христа, Сына Его, очищает нас от всякого греха“ (1 Ин. 1:7).

**2.** Жертвой Иисуса уплачено за наши грехи перед Богом. Не только наш личный грех погашен. В план Иисуса входило спасение всего человечества: „Вот Агнец Божий, Который берет на Себя грех мира“ (Ин. 1:29). Принципиальный радиус действия совершенного Иисусом дела спасения ясно выражен в Послании к римлянам (5:18): „Посему, как преступлением одного всем человекам осуждение, так правдою одного всем человекам оправдание к жизни“. Жертвы Иисуса достаточно для спасения всех людей, но, к сожалению, немногие принимают ее (см. Мф. 7:13–14 и пункт 7 из обобщения).

**3.** Грехопадение образовало глубокую, непреодолимую пропасть между святым Богом и грешным человеком. Через Иисуса мы примирились с Богом: „...умиротворив через Него, кровию креста Его“ (Кол. 1:20). Благодаря этому мы имеем общение с Отцом и Сыном Его Иисусом Христом (1 Ин. 1:3).

**4.** Пролитием крови Иисуса заключен новый завет. Иисус, взяв чашу, сказал: „Сия чаша есть новый завет в Моей крови, которая за вас проливается“ (Лк. 22:20). Во время тайной вечери общение с

Иисусом получило наглядное выражение. О Его поступке мы должны вспоминать снова и снова: „Сие есть тело Мое, за вас ломимое; сие творите в Мое воспоминание... сия чаша есть новый завет в Моей крови; сие творите, когда только будете пить, в Мое воспоминание“ (1 Кор. 11:24–25). Это в то же время связано с вестью, которая будет провозглашаться до Его возвращения: „Ибо всякий раз, когда вы едите хлеб сей и пьете чашу сию, смерть Господню возвещаете, доколе Он придет“ (1 Кор. 11:26).

**5.** Принесенная Иисусом жертва защищает нас от грядущих судов Божиих: „Посему тем более ныне, будучи оправданы кровию Его, спасемся Им от гнева“ (Рим. 5:9).

**6.** Своей кровью Христос выкупил и освободил нас от власти сатаны и от всяких злых сил. Тем самым мы выкуплены также из рабства греха; наш противник уже не имеет на нас никакого права. Кровью Иисуса вражеские силы побеждены, и этой победой мы живем: „Поглощена смерть победою“. „Смерть! где твое жало? ад! где твоя победа?.. Благодарение Богу, даровавшему нам победу Господом нашим Иисусом Христом!“ (1 Кор. 15:54, 57). Таким образом мы защищены от коварства, искушения и власти врага. О тех, кто сохранил свою веру в тяжких испытаниях и достиг цели, написано: „Они победили его (клеветника, противника) кровию Агнца и словом свидетельства своего и не возлюбили души своей даже до смерти“ (Откр. 12:11).

**7.** Хотя Иисус совершил спасение для всех людей, Его все же должен принять каждый лично. Жертва, принесенная Иисусом, не распространяется автоматически на всех и на вся. Бог прощает, дарует спасение, мир, а также Себя Самого лишь тем, кто этого действительно хочет. Бог очень серьезно относится к нашей воле, поэтому существует стих, выражающий ограничение: „Всякий, кто призовет имя Господне, спасется“ (Деян. 2:21).





# Почка

## – рекордная фильтрация

Почка человека, имеющая вес 120–160 г, представляет собой комплексную физико-химическую фабрику, которая необходима для очистки крови (*рус. стр. 68*). Парные почки расположены в области поясницы – по обе стороны от позвоночного столба. Они являются органом контроля жидкостей в организме и заботятся о том, чтобы состав и объем внеклеточной жидкости, омывающей клетки, оставались постоянными и гарантировали тем самым оптимальные условия функционирования всех клеток в организме. При избытке воды или растворенных веществ почки соответственно заботятся об уменьшении их количества. Если возникает недостаток в воде, то в работу включаются функции экономии, которые ограничивают дальнейшие потери, но опять же не препятствуя при этом необходимому выведению конечных продуктов обмена веществ. Выполняя эти функции, почки регулируют содержание воды и соли в крови и выводят продукты разложения белкового обмена веществ (мочевины), мочевую кислоту (конечный продукт пуринового обмена), а также ядовитые вещества.

Для выполнения этой задачи служит такой сильный кровоток в почках, который нам трудно представить. За одну минуту у взрослого человека через почки протекает около 1,2 литра крови, что составляет четверто увеличенный вес самих почек. *Специфический кровоток* (медицинский термин) показывает, сколько крови протекает через определенный орган соответственно его весу за одну минуту. Специфический кровоток почек составляет  $(1\ 200\ \text{см}^3\ \text{крови в 1 мин}) / (280\ \text{г веса почек}) = 4,3\ \text{см}^3/\text{г} \cdot \text{мин}$ . Это значение в сравнении с кровотоком других более крупных органов, таких, как мозг, печень или сердечная мышца, гораздо выше. За один день через почки протекает 1 700 литров крови, что в двадцать раз больше веса тела и в 340 раз больше всего количества крови в организме человека. Средний объем крови человека составляет около 5 литров. Таким образом, за один час через почки протекает такое количество крови, которое равняется 15-кратному объему крови всего организма.

Около 2,5 миллиона почечных клубочков (*Glomeruli*; лат. *glomerulus* – уменьшенная форма от *glomus* – клубок: множественное число: *glomeruli*) обеих почек, а также множество почечных петель с общей длиной почти в 100 километров содействуют хитроумному физическому процессу фильтрации (молекулярное фильтрование).

Величиной, характеризующей способность почек к выделению, является объем жидкости, который фильтруется всеми гломерулами за единицу времени. Эта величина также называется *нормой гломерулярной (клубочковой) фильтрации* (НГФ) и составляет  $120\ \text{см}^3$  в минуту. Из этого следует, что объем дневной фильтрации составляет около 180 литров. Общий объем плазмы крови человека (около 3 литров) подвергается, таким образом, 60 раз в день процессу фильтрации и очистки. Если соотнести фильтрационную мощность с внеклеточным количеством жидкости (14 литров) нашего организма, то эта жидкость 13 раз в день контролируется почечным фильтром. Итак, в почечных клубочках ежедневно выделяется 180 литров ультрафильтрата (первичной мочи). Это количество необходимо для того, чтобы провести мочесодержащие вещества через стенки капилляров. Если бы это огромное количество было непосредственно выделено из организма, то такая потеря воды привела бы к тяжким последствиям. Ежедневное количество мочи составляло бы 18 ведер. Соответственно высокой была бы и наша ежедневная потребность в питьевой воде.

Творец применил один утонченный принцип, согласно которому более чем 99 % воды, а также большая часть других жизненно важных веществ в регенерирующем аппарате подаются в организм вторично. При дальнейшем продвижении ультрафильтрата через почечные канальцы (*рус. стр. 69*) вода, сахар и поваренная соль приобретаются вновь и вновь подаются в кровь. Регенерация имеет соотношение примерно 100 : 1, причем в зависимости от поглощенного количества жидкости с одной стороны и ее потерь – с другой (например, пототделение) должно отводиться лишь от 1 до 1,6 литра мочи.

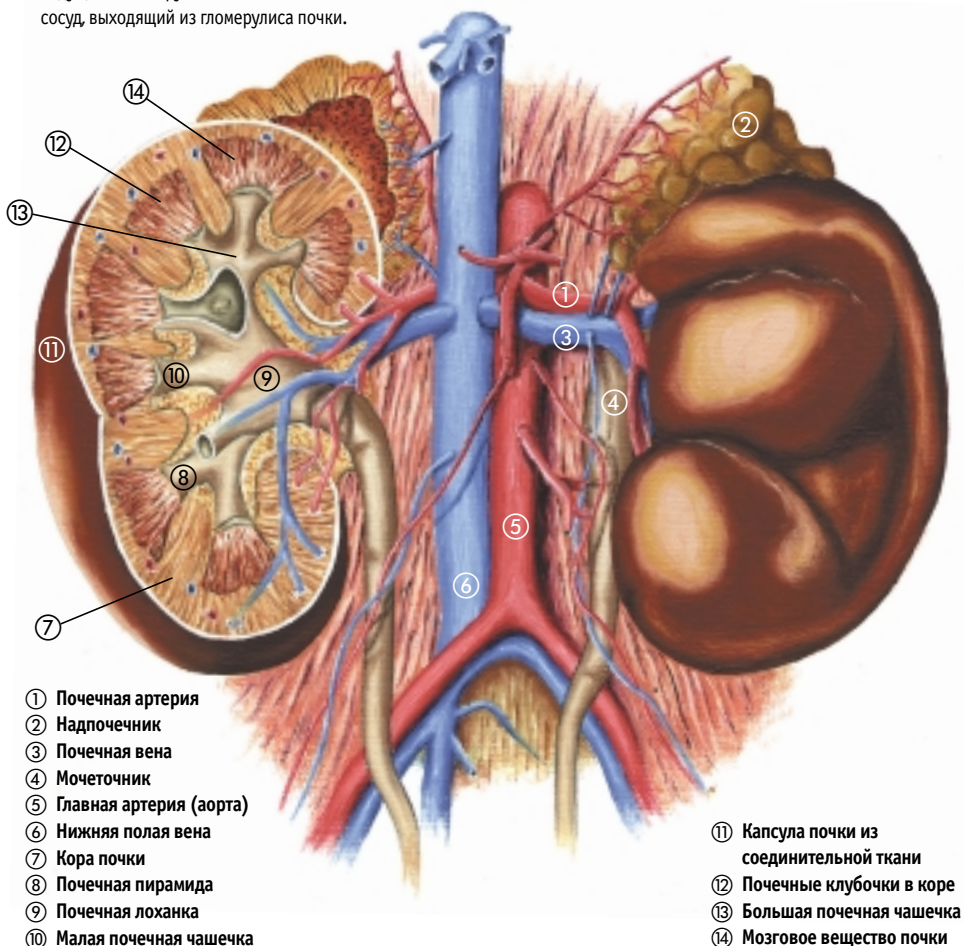
На поверхности среза почек (*рус. стр. 68*) виден внешний зернистый корковый слой и внутренний слой мозгового вещества с яркими полосками. Нефрон (от греч. *nephron* – почка) представляет собой

самый малый рабочий элемент почек. Он состоит из почечного клубочка (гломерулиса) с подводящим и отводящим кровеносными сосудами (артериолами), канальцев почек, а также собирательной трубки (рис. стр. 69, левая часть). Почечный клубочек внешне напоминает зерно, но представляет собой богатое идеями технологическое оборудование: подводящий кровеносный сосуд (*Vas afferens*<sup>1</sup> 20–50 мкм в диаметре) разветвляется на клубок мелких кровеносных сосудов, которые имеют диаметр всего лишь 7 мкм = 0,007 мм. Все эти мелкие сосудики (около 30 петель; см. рис. стр. 69, правая часть) далее вновь связываются в один отходящий

кровеносный сосуд (*Vas efferens*). В отношении создания эта система сама по себе уже является чудом творения. Клубок разветвленных кровеносных сосудов окружен бокалом с двойными стенками (*боуменова капсула*). Эта капсула имеет диаметр всего лишь около 0,17 мм. Место капсулы, куда впадают подводящие и отводящие сосуды, называется *полюсом сосудов*.

Из капсулы выходит лишь *один* отводящий сосуд. Место его выхода называется *мочевым полюсом*. Стенка капиллярных петель выполняет роль фильтра с мельчайшими порами. Величина пор такова, что вода и низкомолекулярные вещества впрессовываются через стенку этих малых кровеносных сосудов в капсульное пространство, в то время как кровяные тельца и большие белковые молекулы пройти через нее не могут.

<sup>1</sup> **Vas afferens, Vas efferens** (лат. *vas* – сосуд; *afferre* – отводить; *efferere* – выводить, уводить). Сосуд, выходящий из междолевой артерии и ведущий в гломерулис почки. *Vas efferens* – сосуд, выходящий из гломерулиса почки.



- ① Почечная артерия
- ② Надпочечник
- ③ Почечная вена
- ④ Мочеточник
- ⑤ Главная артерия (аорта)
- ⑥ Нижняя полая вена
- ⑦ Кора почки
- ⑧ Почечная пирамида
- ⑨ Почечная лоханка
- ⑩ Малая почечная чашечка

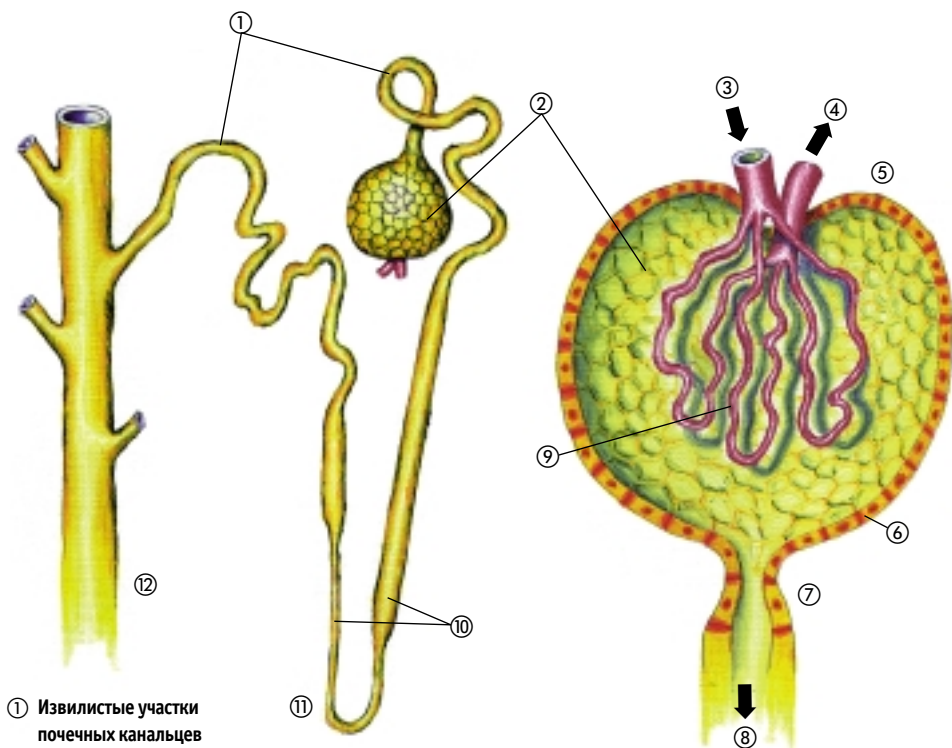
- ⑪ Капсула почки из соединительной ткани
- ⑫ Почечные клубочки в коре
- ⑬ Большая почечная чашечка
- ⑭ Мозговое вещество почки

При такой гениальной конструкции ультрафильтрации за 24 часа из 1 700 литров крови вырабатывается около 180 литров ультрафильтрата (первичной мочи), т. е. кровь теряет около 10 процентов жидкости. В месте присоединения отводящего сосуда (мочевой полюс) расположены почечные канальцы (*Tubuli renales*; лат. *tubuli* – малые трубы; лат. *ren* – почка). В этой области происходит всасывание (реабсорбция, обратная диффузия) воды, виноградного сахара и других веществ из первичной мочи, чтобы их снова ввести в кровь. Боуменова капсула переходит в извитой мочевой каналец, который, в свою очередь, переходит в прямую часть канальца.

За ним следует тонкая петля нефрона (рис. стр. 69, левая часть). Она переходит в прямую, затем в извилистую часть промежуточного отдела и, нако-

нец, впадает в собирательную трубку. Собирательные трубки оканчиваются пучками в местах выпячиваний слоя мозгового вещества (почечных сосочков), вставленных в чашевидные расширения почечной лоханки (почечные чашечки) (рис. стр. 68). Здесь они изливают в почечную лоханку мочу, которая затем через мочеточник поступает в мочевой пузырь.

**Библия о почках.** Такие органы, как сердце и почки, в Библии упоминаются часто. О них говорится и одновременно (например, Пс. 7:10; Иер. 11:20; Откр. 2:23). Бог испытывает сердца и почки людей: „Я, Господь, проникаю сердце и испытываю внутренности (в еврейском тексте оригинала: почки), чтобы воздать каждому по пути его и по плодам дел его“ (Иер. 17:10). Образным языком в Библии наряду с другими жизненно важными органами говорит-



- ① Извилистые участки почечных канальцев
- ② Почечный клубочек (гломерулис)
- ③ Приток крови
- ④ Отток крови
- ⑤ Полюс сосуда
- ⑥ Боуменова капсула 0,17 мм Ø
- ⑦ Мочевой полюс

- ⑧ Первичная моча
- ⑨ Клубок капилляров
- ⑩ Прямые части почечных канальцев
- ⑪ Петля нефрона
- ⑫ Собирательная трубка

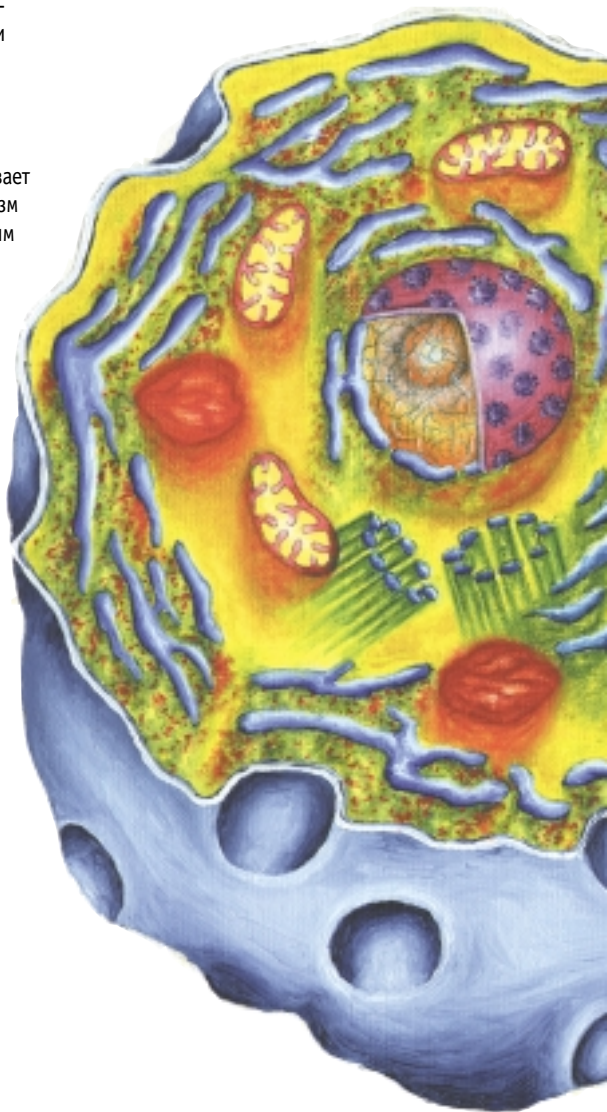
#### Элементы почки человека

Слева: нефрон как рабочая единица почки.  
Справа: увеличенный разрез почечного клубочка.

ся и о почках. Поэтому при сообщении о творении Божьем они упоминаются особым образом: „Ибо Ты устроил внутренности (почки) мои и соткал меня во чреве матери моей“ (Пс. 138:13). Почки также являются символом душевной боли: „Когда кипело сердце мое и терзалась внутренность (почки) моя...“ (Пс. 72:21). С позиции медицины мы узнали о почках, как о необходимом органе очищения тела. Отсюда становится понятным, почему Библия аналогичным образом рассматривает почки в качестве символа очищения внутреннего человека от шлаков и грехов. Бог ставит перед нами вопросы, чтобы мы проверили, безупречно ли работают наши „духовные почки“: все ли наши грехи устранены и прощены; как обстоит дело с вредными веществами нашей души? Бог испытывает нас: „Но, Господи Саваоф, Судия праведный, испытующий сердца и утробы (почки)!“ (Иер. 11:20).

Постоянное общение со Словом Божиим оказывает на нашу жизнь такое же влияние, как на организм очищающие почки. Поэтому Иисус говорит Своим ученикам: „Вы уже очищены через слово, которое Я проповедал вам“ (Ин. 15:3). Прощающая сила крови Иисуса является основой очищения. В Слове Божием очищение обещано Церкви: „...и предал Себя (Иисус) за нее, чтобы освятить ее (Церковь), очистив банею водною, посредством слова“ (Еф. 5:25–26).

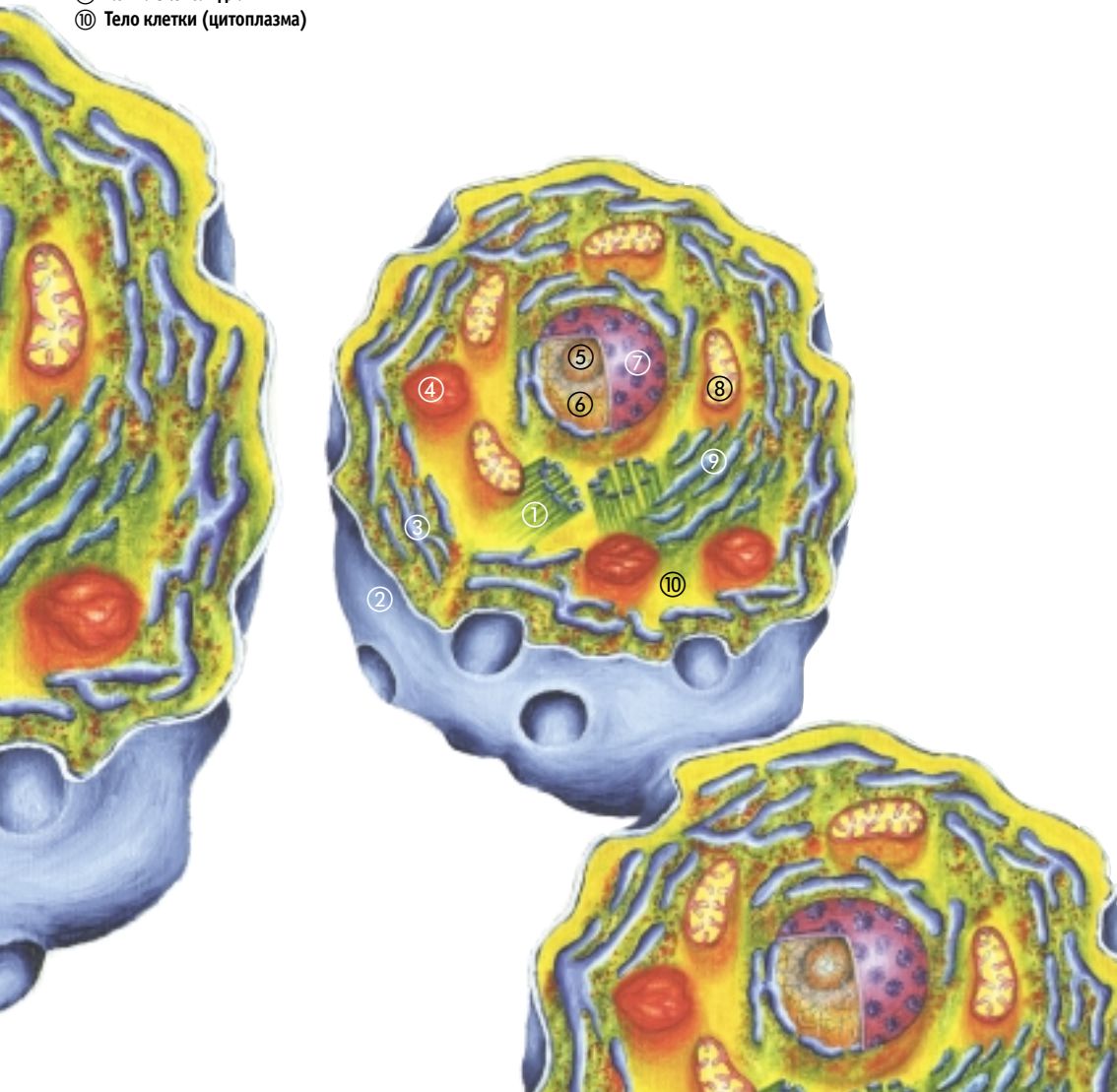
Без почек человек умирает. Если чьи-то грехи не прощены, в результате чего все накопленные на протяжении жизни шлаки не выведены, то он духовно мертвый человек. Без духовных почек никто не имеет жизни. Поэтому Иисус говорит: „...и предоставь (духовно) мертвым погребать своих (телесных) мертвецов“ (Мф. 8:22).



# Клетки

## Упрощенное изображение клетки

- ① Центральные тельца (центриоли)
- ② Оболочка
- ③ Шероховатая эндоплазматическая сеть, (Reticulum), заполненная рибосомами
- ④ Лизосома
- ⑤ Ядрышко (Nucleolus)
- ⑥ Хромосомы
- ⑦ Клеточное ядро (Nucleus)
- ⑧ Митохондрия
- ⑨ Комплекс Гольджи
- ⑩ Тело клетки (цитоплазма)



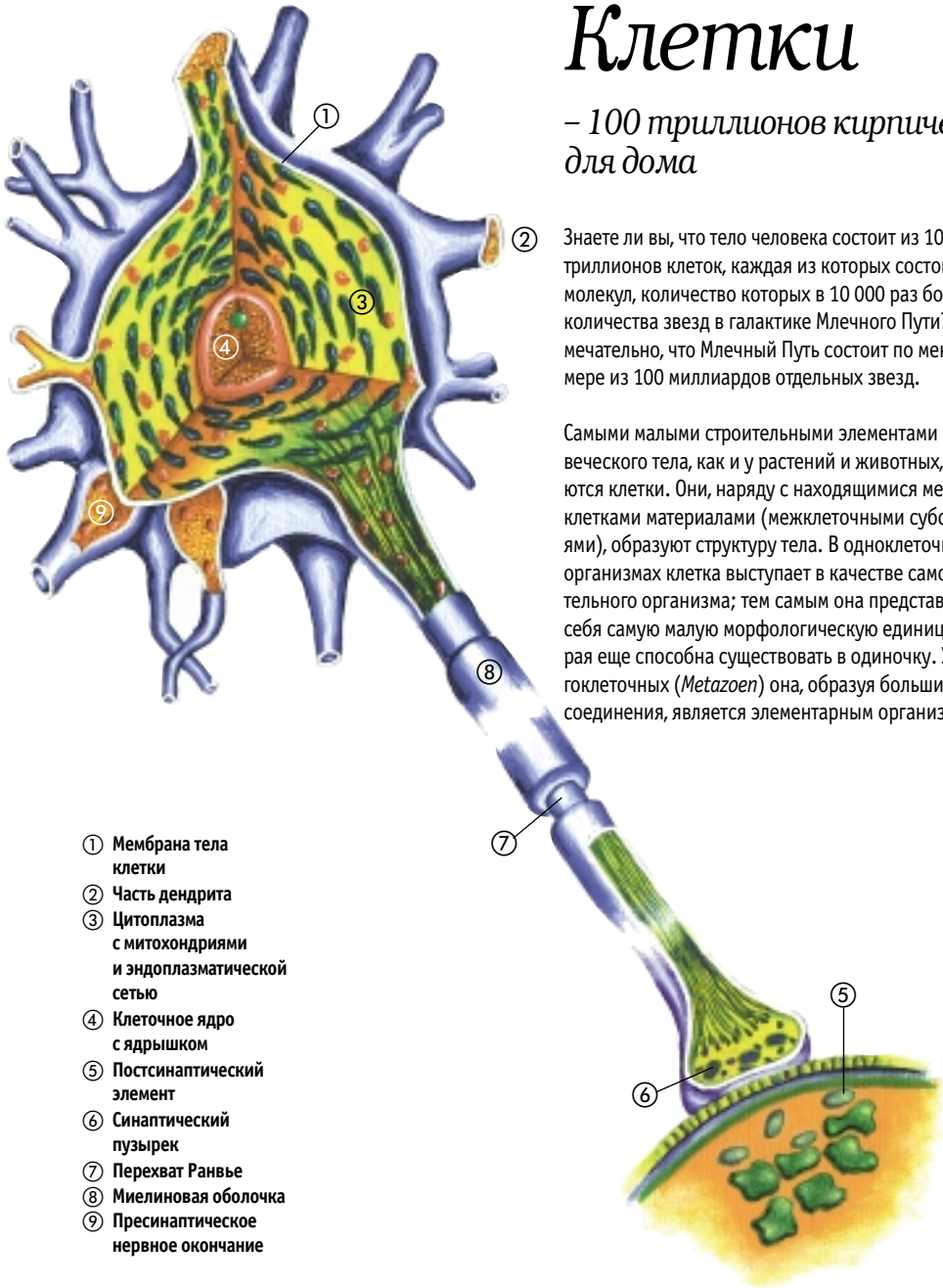


# Клетки

– 100 триллионов кирпичей для дома

Знаете ли вы, что тело человека состоит из 100 триллионов клеток, каждая из которых состоит из молекул, количество которых в 10 000 раз больше количества звезд в галактике Млечного Пути? Примечательно, что Млечный Путь состоит по меньшей мере из 100 миллиардов отдельных звезд.

Самыми малыми строительными элементами человеческого тела, как и у растений и животных, являются клетки. Они, наряду с находящимися между клетками материалами (межклеточными субстанциями), образуют структуру тела. В одноклеточных организмах клетка выступает в качестве самостоятельного организма; тем самым она представляет из себя самую малую морфологическую единицу, которая еще способна существовать в одиночку. У многоклеточных (*Metazoen*) она, образуя большие соединения, является элементарным организмом,



- ① Мембрана тела клетки
- ② Часть дендрита
- ③ Цитоплазма с митохондриями и эндоплазматической сетью
- ④ Клеточное ядро с ядрышком
- ⑤ Постсинаптический элемент
- ⑥ Синаптический пузырек
- ⑦ Перехват Ранье
- ⑧ Миелиновая оболочка
- ⑨ Пресинаптическое нервное окончание

Принципиальная схема нервной клетки

или строительным камнем основной структуры. Что касается размеров, форм и выполняемых функций, то клетки в этом отношении сильно различаются.

**Размеры.** Размеры клеток человека очень различны. Невооруженным глазом или при помощи лупы различимы лишь некоторые клетки человеческого тела. Самыми большими являются яйцеклетки, которые при диаметре  $0,15 \text{ мм} = 150 \text{ мкм}$  непосредственно достигают границ видимости ( $1 \text{ мкм} = 1 \text{ микрометр} = 1 \text{ тысячная миллиметра}$ ). К большим принадлежат также некоторые нервные клетки, имеющие диаметр от  $0,12$  до  $0,2 \text{ мм} = 120\text{--}200 \text{ мкм}$ . Многие нервные клетки имеют отростки, длина которых доходит до метра или даже больше, но их поперечное сечение составляет лишь несколько микрометров. Величина других клеток человека в зависимости от типа ткани колеблется от  $5 \text{ мкм}$  до  $20 \text{ мкм}$ . Некоторые нервные клетки, гигантские клетки костного мозга и другие, имея величину  $80 \text{ мкм}$  и более, превышают в несколько раз обычную величину клеток. К самым малым клеткам человеческого организма принадлежат мелкие глиальные клетки размером  $4\text{--}5 \text{ мкм}$  (лат. *glia* – клей), спермии, чья головка имеет диаметр от  $3$  до  $5 \text{ мкм}$ , а также красные кровяные клетки, диаметр которых равен  $7,5 \text{ мкм}$ . Клетки средней величины имеют диаметр  $30\text{--}50 \text{ мкм}$ .

**Форма.** Клетки организма выполняют многообразные функции и в зависимости от этого различаются по форме. Часто они приспосабливаются к окружающей среде, как например, в покровной ткани (эпителиальная ткань). В ней есть квадратные клетки, плоские или же в форме удлиненной призмы, которые плотно прилегают друг к другу, обуславливая этим свою необычную форму. Одни клетки имеют форму веретена (например, клетки гладкой мускулатуры) или шара, другие имеют длинные и ветвистые отростки, как например, соединительнотканые и нервные клетки.

**Многообразие функций.** Хотя основной образец клеток и представляет единообразную картину, но в отношении их функций существуют значительные различия. Каждый тип клетки специализируется на выполнении совершенно особой функции внутри организма. Так, *красные кровяные клетки* (эритроциты) транспортируют кислород, *нейроны* стоят на службе переработки информации, *железистые*

*клетки* выделяют определенные вещества, выполняя тем самым секреторную функцию, *мышечные клетки* заботятся о моторике тела, а *зародышевые клетки* служат для размножения. Каждая из приведенных функций клеток покоится на особой генетической информации. Эта информация хранится в клетке в определенных участках ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) в виде наследственных задатков. В них находится программа управления размножением клеток, а также синтеза всех необходимых белковых веществ. Оба эти свойства являются обязательными предпосылками того, чтобы из одной оплодотворенной яйцеклетки образовался многоклеточный организм, а из обих клеток-предшественниц могли образоваться такие различные дифференцированные клетки, как клетки мозга, легких, мышечные или печеночные клетки. Клетки различной дифференцировки и различных функций имеют также различную продолжительность жизни. Одни отмирают уже через несколько дней или даже часов (например, клетки кишечного эпителия), а другие – лишь со смертью организма (например, нервные клетки).

**Количество.** Просто дух захватывает от количества всех вычисленных и соответственно классифицированных клеток, образующих структуру человеческого организма:  $100$  триллионов! Это количество едва можно себе представить; оно составляет  $10^{14}$ , или  $100\,000$  миллиардов. Если бы кто-нибудь захотел досчитать до этого числа и стал бы делать это непрерывно, день и ночь, называя каждую секунду по одному числу, то ему не хватило бы человеческой жизни, чтобы досчитать до конца. Для этого понадобилось бы три миллиона лет! В одной только крови, к примеру, количество красных кровяных клеток составляет  $25 \cdot 10^{12}$ , или  $25$  триллионов. Тем самым они представляют собой тип клеток, который встречается чаще всего, и в отличие от структуры всех остальных клеток они не имеют ни ядер, ни органелл. Другие  $100$  миллиардов ( $0,1$  триллиона) из оставшихся клеток выпадают на долю нервных клеток головного мозга.

Если принять среднюю величину клеток за  $40 \text{ мкм}$  и вообразить, что мы разложили все клетки нашего организма друг за другом в один ряд, то из них образуется цепочка, которой можно  $100$  раз обвить Землю по экватору.



# ДНК

## – техника хранения информации, недоступная компьютеру

Внутри клетки, в ее микроскопически малом ядре, хранится самый ценный для тела материал – геном, генетическая информация. Известно ли вам, что эта информация, если бы ее можно было записать буквами, заполнила бы 1 000 книг, каждая из которых имела бы объем в тысячу страниц, с 3 000 знаками на каждой странице? **Геном человека** (наследственная субстанция) состоит из 3 миллиардов генетических букв. Если бы можно было все эти буквы напечатать на пишущей машинке в одну строчку, то цепочка из букв протянулась бы от Северного полюса до экватора. Если бы высококвалифицированная секретарша взялась напечатать этот текст со скоростью 300 ударов в минуту, затрачивая при этом 220 рабочих дней в году при восьмичасовом рабочем дне и не делая перерывов, то даже до пенсии она не успела бы выполнить эту работу. Ведь ей понадобилось бы для этого 95 лет!

Ученый-программист за один день может спроектировать в среднем около 40 знаков программного кода, учитывая время концептуальной разработки и время на обслуживание системы. Если исходить из количества знаков в геноме человека, то для выполнения такого задания на программирование понадобились бы более 8 000 программистов, которые

**Молекула ДНК.** Схематическое изображение (рис. стр. 74) пространственной структуры двойной спирали ДНК (ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота). Две полинуклеотидные цепочки винтообразно переплетены одна с другой, образуя двойную спираль. Спаренные водородными мостами, пары оснований располагаются в плоскости, вертикальной по отношению к оси спирали. Из принципа спаривания оснований аденина с тимином и цитозина с гуанином вытекает следующее молярное количественное соотношение  $A : T = C : G = 1 : 1$ . Шаг „правой резьбы“ составляет 3,4 нанометра (нм), диаметр – 2 нм, а интервал между надстроенными основаниями – 0,34 нм ( $1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м} = 1 \text{ миллиардная метра} = 1 \text{ миллионная миллиметра}$ ).

работали бы только над этим проектом в течение всей своей профессиональной деятельности.

Но ни один программист не знает, как формируется эта программа, которая размещается лишь на одном-единственном метре<sup>1</sup> вытянутой нити ДНК.

**Плотность записи в памяти.** В качестве запоминающей среды генетической информации служит состоящая из двух цепей ДНК (химическое наименование: дезоксирибонуклеиновая кислота; см. рис. стр. 74). В организме человека ей для этого нужен лишь невообразимо малый объем<sup>2</sup>, составляющий всего лишь три миллиардных кубического миллиметра ( $3 \cdot 10^{-9} \text{ мм}^3$ ). В нем содержится запись столь высокой плотности, что микросхемы самых современных компьютеров не идут с ней ни в какое сравнение. Это самая высокая из известных плотностей записи данных в памяти! Попробуем представить себе эту плотность в сравнениях.

Если взять материал булавочной головки диаметром 2 мм и вытянуть его в тонкую проволоку, диаметр которой равняется диаметру молекулы ДНК, какой длины получится проволока? Ею можно было бы обвить Землю по экватору, причём 33 раза! Могли ли вы представить себе такое?

Если бы можно было информацию, находящуюся в геноме человека, записать в книгах карманного формата (по 160 страниц в каждой), то понадобилось бы почти 12 000 экземпляров таких книг. Сравнив хранение информации в ДНК с ее хранением в обычных 16-мегабитных микросхемах компьютеров, мы получим удивительный результат: в нити ДНК человека можно разместить информации в 1 400 раз больше, чем в этих микросхемах. А если сосчитать, сколько вышеназванных книг карманного формата понадобится, чтобы разместить материал ДНК,

### <sup>1</sup> Общая длина нити (половой клетки) ДНК:

$L = 3 \cdot 10^9 \text{ букв} \times 0,34 \cdot 10^{-9} \text{ м промежутков между буквами} = 1,02 \text{ м.}$

### <sup>2</sup> Объем нити (зародышевой клетки) ДНК:

$V = (\pi/4) \times (2 \cdot 10^{-9} \text{ м})^2 \times 1,02 \text{ м} = 3,2 \cdot 10^{-18} \text{ м}^3 = 3,2 \cdot 10^{-9} \text{ мм}^3 = 3,2 \text{ мкм}^3$

$1 \text{ м}^3 \text{ (кубический метр)} = 10^9 \text{ мм}^3 \text{ (кубический миллиметр)}$

$1 \text{ мм}^3 = 10^9 \text{ мкм}^3 \text{ (кубический микрометр)}$

содержащийся в объеме, равном булавочной головке, мы приходим к поразительным данным. Согласно расчету, результат равен 15 триллионам ( $15 \times 10^{12}$ ) экземпляров. Если бы мы положили все эти книги одна на другую, то получилась бы стопка, которая в 500 раз превышает расстояние от Земли до Луны, составляющее 384 000 км. Это можно выразить и следующим образом: если распределить все эти книги на жителей Земли (почти 6 миллиардов человек), то на каждого пришлось бы по 2 500 экземпляров!

**Структура.** Генетическую информацию можно в целом сравнить с библиотекой. Отдельные тома называются **хромосомами**, а их главы – генами. Гены – это как бы содержимое громадной энциклопедии. Ядро клетки человека содержит 46 хромосом (диплоидный набор хромосом в клетках тела; греч. *diploos* – двойной) в виде 23 хромосомных пар (по 23 отцовских и 23 материнских хромосомы). Отдельные хромосомы различаются по своей общей длине, длине плеч хромосом, а также по положению перетяжек. За исключением половых хромосом, отцовские и материнские хромосомы по типу и расположению наследственных признаков соответствуют друг другу. В то время, как женский пол имеет две одинаковые по величине половые хромосомы (XX), мужской владеет одной большой и одной малой половыми хромосомами (XY).

У человека 23 хромосомные пары содержат дважды по 100 000 наследственных признаков, или генов, то есть каждый ген проходит дважды: как отцовский и как материнский ген. Поэтому говорят о диплоидном наборе хромосом. В противоположность остальным клеткам тела, гаметы – половые клетки (яйцеклетка и сперматозоид) имеют, в зависимости от обстоятельств, лишь один простой (гаплоидный; греч. *haploides* – простой) набор хромосом. Каждая из 23 хромосом, вместе определяющих 100 000 наследственных признаков, содержит, таким образом, около 4 350 генов.

Бактерии имеют молекулы ДНК, общая длина которых составляет около одного миллиметра, что соответствует около  $3 \times 10^6$  нуклеотидным парам. Самая, пожалуй, известная бактерия *Escherichia Coli* имеет  $7,3 \times 10^6$  нуклеотидные пары. В клетках человечес-

кого тела, напротив, длина приставленных друг к другу молекул ДНК, благодаря диплоидному набору хромосом, составляет около 2 метров, что соответствует  $6 \times 10^9$  нуклеотидным парам.

Необходимо четко различать, какие клетки являются *половыми клетками* (геном человека, то есть наследственная субстанция), а какие – соматическими. В гаметах (в сперматозоиде и женской яйцеклетке) общая длина нити ДНК составляет 1 м, распределенный по 23 хромосомам. Это соответствует  $3 \times 10^9$  нуклеотидным парам. Из  $3 \times 10^9$  нуклеотидных пар может быть образовано  $10^9$  групп трехбуквенных слов-символов (групп, состоящих из трех химических букв). Нуклеотидами являются четыре существующие соединения, которые имеют названия – аденин, гуанин, цитозин и тимин – и образуют собой собственный генетический алфавит.

Число возможных наследственных факторов (называемых также цистронами, или генами) едва можно сосчитать. При расчете исходят из среднего по величине генного продукта, устанавливая число аминокислот соответственно числу звеньев ДНК (нуклеотидов), необходимых для кодирования. В качестве модели рассмотрим гемоглобин человека, красящее вещество красных кровяных клеток. В  $\alpha$ -цепи находится 141, а в  $\beta$ -цепи – 146 аминокислот. Так как для кодирования одной аминокислоты необходимы три нуклеотида, то нам, следовательно, для обеих цепей необходима  $3 \times (141 + 146) = 861$  нуклеотидная пара. Теоретически мы могли бы сделать расчет для гемоглобина, имея  $3 \times 10^9 / 861 = 3,5$  миллиона генов информационной величины. Но фактически большая часть информации ДНК состоит из непротеинокодирующих рядов, функции которых до сих пор неизвестны. Только от 50 000 до 100 000 генов кодируют протеины, или по-другому: лишь около 3 % геномов кодируют различные протеины, такие, как гемоглобин или инсулин. Программная инструкция такого рода для каждого человека одинакова. Стоит обратить внимание на то, что за один признак (например, цвет глаз) отвечает не один ген, а сразу несколько.

Нужно осознавать, что, наряду с протеинокодированными компонентами в ДНК, имеется несчетное количество структурных и функциональных планов.

Такие накопленные в памяти планы необходимы как для образования самых малых органелл (митохондрий и рибосом), так и для построения органов большей величины (например, сердца, почек, головного мозга) и организма в целом. Эту систему кодов до сегодняшнего дня еще никто раскодировать не смог. Может быть, исследовательские работы последующих лет прольют свет на проблемы в этой, с трудом исследуемой, области.

Если вся отцовская наследственная масса содержится в одном сперматозоиде, а материнская – в одной яйцеклетке, то это касается не только всей физиологии и психологии человека, но также и многочисленных задатков, таких, как музыкальные способности, агрессивность или способность к языкам. Можно ли вообще описать нематериальные качества человека, к примеру, способность любить или радоваться, используя нуклеотиды? Здесь мы до сих пор стоим перед большими научными тайнами.

**Переработка информации.** Наши наследственные признаки (около 100 000) дают клетке точные указания, чтобы она производила все необходимое, на что она запрограммирована: гормоны, энзимы, секреты, жиры, механизмы иммунной защиты, вплоть до импульсов нервных клеток центральной нервной системы. Удивляет, как закодированная информация расшифровывается и как этот абстрактный словесный код преобразуется в конкретные молекулы протеина. Причем это непрерывный процесс, протекающий в наших клетках на невероятно малом участке, в клетках, имеющих диаметр лишь нескольких сотых миллиметра. Как это происходит? Специальные белковые молекулы отбирают определенную информацию – ген, копируют его и производят курьера, химического родственника ДНК с названием „информационная РНК“ (иРНК). Он доставляется из управляющего центра в ядре клетки наружу, к рибосомам, которые представляют собой маленькие гранулы. Они находятся в цитоплазме клетки и являются точкой синтеза белка. Молекулы иРНК прибывают сюда и сообщают, что необходимо сделать, т. е. в каком порядке должны группироваться „строительные камни“ протеинов, а именно 20 аминокислот (происходит сборка молекул протеина, как кирпичная кладка при строительстве дома), отправляющихся дальше для реализации отдельных жизненных процессов. Следующим важным шагом,

в процессе которого приготовленные таким образом отдельные молекулы создают структуру, формируют единство (например, клетки или органы), является довольно необычный процесс, представляющий из себя целый комплекс. Он до сих пор не изучен. Но тем не менее он закодирован в нашей наследственной информации, которая является основой того, что мы из себя представляем. Гены „заботятся“ о том, чтобы мы были людьми, а не животными. Наш специальный геном определяет наш пол, размеры тела, цвет глаз, кожи и волос. От них зависят потенциальные возможности нашего мозга, и они делают каждого из нас неповторимой, единственной в своем роде, личностью. Все эти качества вкладываются в момент, когда хромосомы мужского семени встречаются с хромосомами женской яйцеклетки. Момент оплодотворения с его неконтролируемым слиянием генов обоих родительских индивидов является началом человеческой жизни.

**Примечательное сравнение.** Человек состоит примерно из 100 триллионов ( $10^{14}$ ) клеток. При этом клетка содержит следующие основные компоненты: клеточную мембрану с множеством пор и каналов, множество митохондрий для обеспечения энергией, множество рибосом, обеспечивающих преобразование наследственной информации в протеины, клеточное ядро, содержащее наследственную информацию в форме ДНК. Многим известны конструктивные детали персонального компьютера (ПК). Жесткий диск, считывающая головка, интерфейс и блок питания уже стали широко известными понятиями.

Чтобы по достоинству оценить принцип действия и функции биологической клетки, биофизик *Золтан Такач* провел аналогию между обработкой и хранением информации в клетке и ее обработкой и хранением в современных компьютерах. При упрощенном описании клетки как компьютера возникают следующие сопоставления.

- *Клеточная мембрана* выполняет как бы роль корпуса компьютера, который имеет толщину всего лишь 10 нанометров (одна сотысячная миллиметра).
- *Поры и каналы* являются интерфейсами компьютера.

- *Митохондрии* – блоки питания компьютера, в клетке их около 800 штук.
- *Рибосомы* играют роль центрального процессора (ЦПУ – центральное процессорное устройство), причем клетка как биологический компьютер располагает более чем 6 миллионами ЦПУ.
- *Ядро клетки* является в этом случае блоком жестких дисков. В биологическом компьютере установлено 23 различных жестких диска (хромосомы), причем каждый из них имеет по одному собственному дублирующему жесткому диску. Информационная емкость этих 23 различных дисков составляет около 1 гигабайта. Жесткие диски в биологическом компьютере, собственно, являются не „жесткими“, а „мягкими“ дисками, потому что они не зафиксированы в одном положении и не вращаются. Все 46 нитей ДНК в виде клубочков размещаются в ядре.
- Диаметр биологического компьютера составляет 20 микрометров (20 мкм = 2 сотых миллиметра).

Только несколько данных о биологическом компьютере уже показывают, какую миниатюрность, компактность и непревзойденную передовую технику представляет из себя эта система по сравнению с обычными техническими компьютерами.

Каждая из наших клеток содержит одинаковую информацию, независимо от того, где она находится (например, в почке, печени, руке). Разница в том, что различная информация считывается и обрабатывается в зависимости от типа клетки. Как и у технических компьютеров, в биологическом к ЦПУ транспортируется не оригинальный носитель информации, а лишь копия этой информации. При этом считывающая головка подходит к стартовой позиции прикладной программы на жестком диске, считывает ее и производит копию. Множество такого рода считывающих головок могут располагаться друг за другом у стартовой позиции и одновременно производить копии. С каждого жесткого диска таким образом одновременно считывается различная информация в соответствии с типом клетки. Биологический компьютер выполняет две существенные „вычислительные задачи“: уже описанную выше обработку информации для синтеза всех протеинов и удвоение биологического компьютера (деление клеток).

**Геном-проект.** В одном совместном проекте, рассчитанном на 15 лет, тщеславные ученые всего мира взялись за составление карт с занесением в них всей наследственной информации человека и ее расшифровку букву за буквой. В состав специально основанной для этих целей „Организации человеческого генома“ ныне входит уже около 900 членов из 40 различных стран. Официальный старт проекту был дан 1 октября 1990 года. Затраты труда на установление буквенного ряда ДНК оценивались в то время десятками тысяч человеческих жизней. Об общем объеме цели ДНК у нас с вами уже сложилось представление в численном отношении. Но считается, что лишь около 3 % огромного количества информации зарезервировано для 100 000 генов человека. Они распределены в 23 хромосомах. Для чего служат остальные 97 %, остается пока неизвестным.

**О структуре молекулы ДНК.** По химическому составу и структуре молекула ДНК является одной из самых разносторонних молекул, что необходимо для того, чтобы выполнить все стоящие перед ней задачи. Ее внешний вид соответствует двойной спирали (двойному хеликсу; греч. *helix* – спираль, виток), основа которой состоит из двух обвивающих друг друга проводков. Каждый проводок является длинной цепной молекулой, причем оба параллельно идущих проводка имеют одно направление. В двойную спираль они закручены по типу винта правой резьбы – один вокруг другого. Четыре буквы, обозначающие химические элементы, – аденин (А), гуанин (G), тимин (Т) и цитозин (С) – образуют алфавит генетической информации. Примечательно, что множество генов состоят не из одного связанного куска ДНК, а, наоборот, как мозаика, из множества отдельных частей.

Генетическая информация каждой клетки, хранящаяся в молекулах ДНК, руководит синтезом белков, а другая нуклеиновая кислота – рибонуклеиновая кислота (РНК) – передает при этом информацию. В целом все клетки организма содержат одинаковые молекулы ДНК, но не все гены активны во всех клетках в одно и то же время.

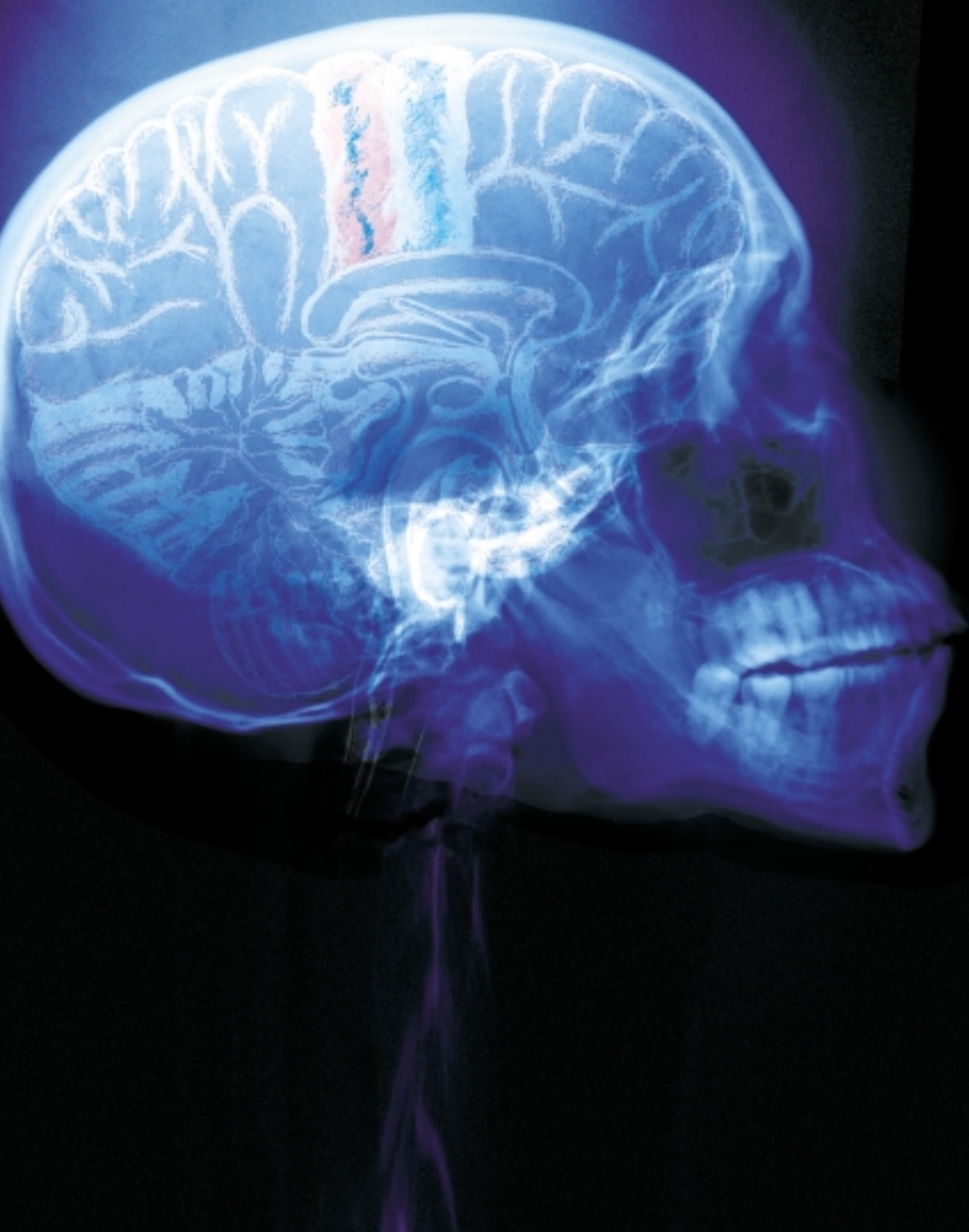
**Протеины.** Протеины (белки) являются основными строительными веществами жизни. Если рассматривать молекулы ДНК, как конструкторский план жиз-

ни, то можно сказать, что множество различных протеинов являются кирпичами и строительным раствором для осуществления данного строительства. Более того: протеины являются инструментами, необходимыми для сборки клетки, или организма, и в то же время они берут на себя роль квалифицированных рабочих, производящих эту сборку. Наши гены образуют концептуальную основу (хранят „программное обеспечение“, генотип), но тем, чем мы являемся (наше „техническое обеспечение“, фенотип), мы обязаны протеинам. Общим у молекулы ДНК и протеина является то, что они представляют из себя длинные цепные молекулы из последовательно соединенных частей. По своим же функциям они значительно отличаются друг от друга. Молекулы ДНК образуют генетический архив. Протеины же, напротив, складываются в трехмерные формы удивительного многообразия, которое отражается в соответствующем многообразии функций. Так, например, протеины среди прочего выполняют как роль структурных элементов, из которых построено наше тело, так и молекул-курьеров и рецепторов для этих курьеров, как индивидуальных маркеров клеток, так и роль защитных веществ против клеток, которые несут чужие маркеры. Пожалуй, самыми важными протеинами являются энзимы, которые, как катализаторы, регулируют скорость протекания биохимических процессов. Один соответствующий энзим может ускорить реакцию в миллион раз и более. И, наконец, они незаменимы в деле превращения генетической информации в воплощенное действие.

**Структура и химический состав протеинов.** Хотя существует множество аминокислот, Творец выбрал только 20, чтобы создать из них все мыслимые для жизни белки и тем самым построить необходимые для жизни структуры. В генетическом коде ДНК каждой аминокислоте однозначно соответствует одна трехбуквенная комбинация. Каждый протеин является точно определенной цепью аминокислот. Длина цепочек и особый порядок аминокислот определяют все физические и химические свойства протеинов. Особое значение имеет то, как цепочка свертывается (расположена) в пространстве. Протеин свертывается именно таким образом, чтобы оставалось как можно меньше свободной энергии, т. е. протеин занимает „самое удобное“ для себя положение. В принципе, можно было бы на основе одной

только последовательности аминокислот определить трехмерную структуру протеина, если бы были известны все силы, действующие на тысячи его атомов, а также на молекулы окружающего растворителя. Но эти вычисления и при сегодняшнем состоянии науки, даже с помощью самых мощных компьютерных устройств, невозможны. Ясно одно: при сотворении каждого из живых существ Творец каждый из использованных протеинов сконструировал так, чтобы получились желаемые свойства.





# Мозг

## – самая сложная система во вселенной

„Тысячелетиями люди бьются над тем, чтобы понять суть мозга. Древние греки принимали его за определенный рода холодильный агрегат для регулировки температуры крови. В нашем столетии его сравнивали с пультом управления, компьютером, голограммой и, несомненно, будут еще сравнивать со многими другими машинами, которые будут изобретены в дальнейшем. Но все все эти сравнения неустойчивы, так как мозг является уникальным образованием во вселенной и он не похож ни на одно творение рук человеческих“ (*Роберт Орнштейн, Рихард Ф. Томпсон. Наш мозг: живой лабиринт. Изд. „ророро“, 1993*).

Эти слова принадлежат профессорам *Роберту Орнштейну* (Калифорнийский университет) и *Рихарду Ф. Томпсону* (Стэнфордский университет), описывающим наш мозг, который находится под покровом нашего черепа и весит около 1,5 килограмма. Мы можем по праву говорить о нем как о самой сложной системе организованной материи вселенной.

Мозг является центральным органом нашей нервной системы. Он управляет, контролирует и координирует почти все процессы, происходящие в организме. Он собирает и обрабатывает наши чувства, накапливает их и способствует осмысленному ответу на них.

Непосредственно об обработке информации в мозгу нам почти ничего не известно. Никто не знает, как из поступающих электрических сигналов органов чувств извлекается сама семантическая информация. Мы знаем, что определенные типы активности имеют свой источник в коре большого мозга; мы знаем также, что там накоплены определенные воспоминания. Но мы не знаем, в каком месте и как они накапливаются; мы также не знаем, каким образом мы можем вызывать определенные воспоминания. Неизвестно также, как мы приходим к новым идеям и что происходит в мозгу, когда мы изучаем что-то новое. Наши небольшие познания

о принципах действия различных частей мозга мы получаем, в основном, в результате наблюдений над изменениями при повреждениях или опухолях мозга у людей. Известны лишь статистические данные о количестве конструктивных элементов и их соединений (на основе оценки). Но уже они производят неизгладимое впечатление от этой самой сложной из конструкций в нашей вселенной.

**Количество конструктивных элементов.** Мозг состоит примерно из 100 миллиардов нервных клеток ( $100 \cdot 10^9$ ). Применяемое в качестве синонима название „нейрон“ было дано *В. ф. Вальдейером* (1891 г.). Нервные клетки являются конструктивными элементами мозга, а их количество по порядку величин соответствует количеству звезд в нашем Млечном Пути. Двух клеток абсолютно одинаковой формы не существует. К этому необъятному числу добавляются еще и другие 100 миллиардов опорных клеток и клеток обмена веществ.

Каждый нейрон связан синапсами (греч. *synapsis* – соединение) нервных волокон с тысячами других нейронов. И хотя не каждая нервная клетка напрямую связана с любой другой, но связь всегда обеспечена через многие другие клетки. Таким образом, мы стоим перед фактом: в человеческом мозгу число возможных соединений между его клетками немислимо велико, а именно:  $5 \times 10^{21}$  (5 000 миллиардов миллиардов). Если бы можно было записать в книгу только те соединения, в которые непосредственно входит один отдельный нейрон, то уже для этого понадобилось бы 40 печатных страниц. Сколько же печатных страниц понадобится на регистрацию всех соединений нейронов? Для расчета необходимо сделать следующее: в целом 40 страниц  $\times 100 \cdot 10^9$  нейронов =  $4\,000 \cdot 10^9$  страниц.

Если взять для примера книгу объемом в 400 страниц, то получится  $4\,000 \cdot 10^9 / 400 = 10 \cdot 10^9$  томов. От результата захватывает дух. Для того, чтобы зарегистрировать только все места контактов нейронов нашего мозга, понадобилась бы огромная библиотека – десять миллиардов томов по 400 страниц. Для осознания этих цифр сравним эту библиотеку с самой большой библиотекой в мире. Библиотека конгресса в Вашингтоне (*Library of Congress*) имеет около 20 миллионов томов. Для регистрации лишь соединений нейронов человеческого мозга понадо-

была бы библиотека, которая была бы в 500 раз больше библиотеки конгресса!

Количество синапсов, таким образом, значительно больше, чем количество нейронов. Нервная клетка обычно получает информацию от ста до нескольких тысяч других клеток, перенося ее к партнерам, чье количество находится в том же порядке величин.

Нервные клетки являются „строительными камнями“ мозга. Они владеют теми же генами, построены по тому же принципу и функционируют на основе тех же самых биохимических процессов, что и другие клетки. И все же они отличаются рядом существенных деталей. Во многих отношениях нервные клетки самые необыкновенные из всех, существующих в живых организмах: и по форме, и по виду клеточной мембраны, которая способна выдавать нервные сигналы, и по наличию структуры, называемой синапсом, в которой нервные сигналы посредством субстанций-переносчиков (нейромедиаторов) передаются от одной нервной клетки к другой. Кроме того, достойно внимания, что нервные клетки по окончании эмбрионального развития уже не делятся. Зато во время развития организма из оплодотворенной яйцеклетки нервные клетки образуются с удивительной скоростью: в среднем 250 000 в минуту, и так на протяжении девяти месяцев. Другими словами: произведенного до рождения запаса нервных клеток должно хватить на всю жизнь.

Нервные клетки с числом соединений от десяти до пятидесяти тысяч на клетку представляют собой такую переплетенную систему, что схема их соединений (если бы таковая была) занимала бы площадь в несколько квадратных километров, при условии что каждая нервная клетка не больше булавочной головки (1 км<sup>2</sup> составляет 1 000 000 м<sup>2</sup>). Сложные инженерные конструкции изображаются на листах формата 0 (DIN – A, формат – 0: 841 x 1189 мм<sup>2</sup> = 1 м<sup>2</sup>). К тому же схема их соединений была бы в несколько сот раз сложнее, чем вся телефонная сеть Земли, вместе взятая. И никто не знает схему соединения нервных клеток мозга.

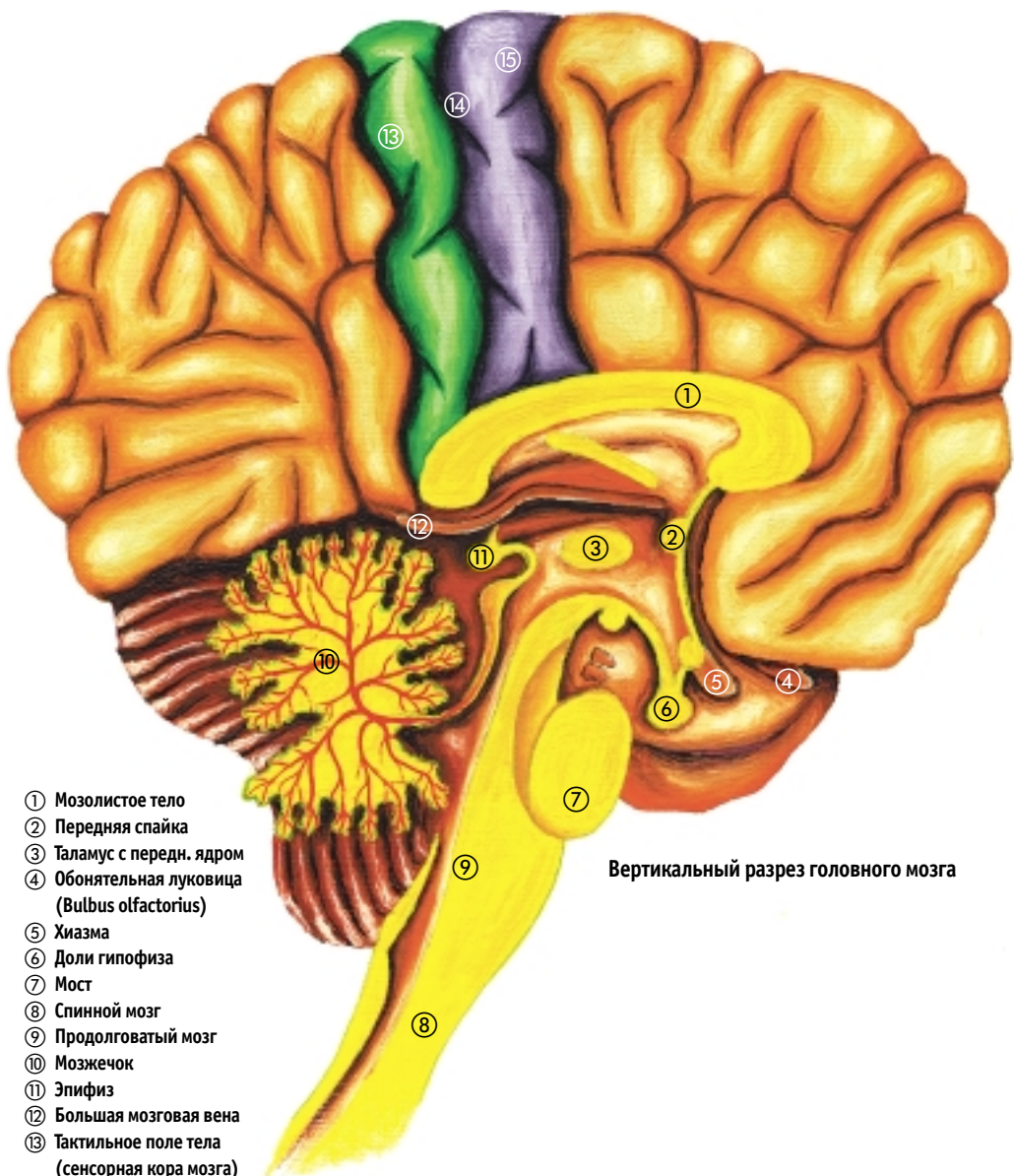
**Длина нервных волокон** в большом мозгу, при расположении их одно за другим, могла бы составить ни много ни мало 500 000 км; некоторые даже утверждают, что она могла бы составить миллион.

Командный центр, мозг, не был бы задействован, если бы организм человека не был соединен с ним цепями управления. Но, кроме того, вне нашего мозга имеется еще 380 000 км (расстояние от Земли до Луны) нервных волокон, проходящих через все тело. По этим нервным цепям и разветвлениям, в некоторых случаях имеющим толщину лишь в одну тысячную миллиметра, постоянно пробегают информация и приказы от мозга ко всем частям организма и обратно. Это происходит со скоростью около 40 метров в секунду, или 144 километров в час, что соответствует силе ветра в 12 баллов, то есть скорости ураганного ветра.

**Скорость обработки.** Внутри невероятно сложной сети распределения нейронов возможна очень быстрая обработка сигналов. Но очаровывает даже не эта, чисто материальная сторона, а единственная в своем роде способность к переработке информации, о размерах и типе которой мы едва ли имеем правильное представление. Мозг способен выполнять за одну секунду 10<sup>18</sup> = 1 миллиард миллиардов вычислительных операций. Самые быстрые суперкомпьютеры выполняют сегодня около 10 миллиардов (10<sup>10</sup>) шагов вычислений за одну секунду. Таким образом, наш мозг работает в 100 миллионов раз быстрее, чем самый быстрый технический компьютер.

**Энергозатраты.** Если сравнивать величину мозга и величину его энергозатрат у человека с соответствующими значениями у животного, то здесь существует устойчивое соотношение, которое у большинства млекопитающих, независимо от величины их тела, почти одинаково. Лишь приматы (обезьяны, человекообразные обезьяны, человек) составляют исключение. В то время, как собаки и кошки расходуют 5–6 процентов своей энергии в мозгу, у резусов (бенгальская обезьяна макака) эта доля составляет 9 %, а у человека достигает внушительной величины – 20 %. Энергозатраты мозга равняются 20 ваттам, что составляет пятую часть энергозатрат всего тела (100 ватт). Совсем по-другому дело обстоит во время эмбрионального развития; в этот период энергозатраты мозга составляют 60 %.

**Структура.** Большую часть человеческого мозга в пространственном отношении занимает большой мозг. Он разделен на две половины, или на два полушария, которые управляют соответствующими



Вертикальный разрез головного мозга

- ① Мозолистое тело
- ② Передняя спайка
- ③ Таламус с передн. ядром
- ④ Обонятельная луковица (Vulbus olfactorius)
- ⑤ Хиазма
- ⑥ Доли гипофиза
- ⑦ Мост
- ⑧ Спинной мозг
- ⑨ Продолговатый мозг
- ⑩ Мозжечок
- ⑪ Эпифиз
- ⑫ Большая мозговая вена
- ⑬ Тактильное поле тела (сенсорная кора мозга)
- ⑭ Центральная борозда
- ⑮ Поле телодвижений (моторная кора мозга)

противолежащими половинами тела. Оба полушария связаны между собой ветвью, мозолистым телом (*Corpus callosum*), которая представляет из себя кабель с приблизительно 300 миллионами нервных волокон. Каждое полушарие покрыто тремя миллиметрами мощного, многократно сложенного слоя нервных клеток, называемого *корой больших полушарий* (*Cortex cerebri*). Ее общая площадь составляет около 2 200 см<sup>2</sup>. Благодаря кортексу<sup>1</sup> мы обладаем способностью организовывать, вспоминать и понимать, общаться и творить, что-то изобретать и оценивать.

К области головного мозга относится также *лимбическая система*, которая состоит из группы клеточных структур между стволом мозга и его корой. Она участвует в управлении температурой тела, кровяным давлением, частотой пульса и гликемическим уровнем. Гипоталамус и гипофиз являются двумя важными частями этой системы. *Гипоталамус* является как бы „мозгом“ мозга и, пожалуй, самой сложной и удивительной ее частью. Он имеет величину всего лишь с горошину и весит около четырех граммов. Из него осуществляется управление едой, питьем, сном, бодрствованием, температурой тела, равновесием многих психологических факторов, частотой пульса, гормонами и сексуальностью. Путем комбинации электрических и химических сообщений гипоталамус управляет и самой важной железой мозга – гипофизом. Эта железа осуществляет регуляцию тела с помощью гормонов, химических субстанций, которые с кровью транспортируют ся к определенным клеткам-мишеням.

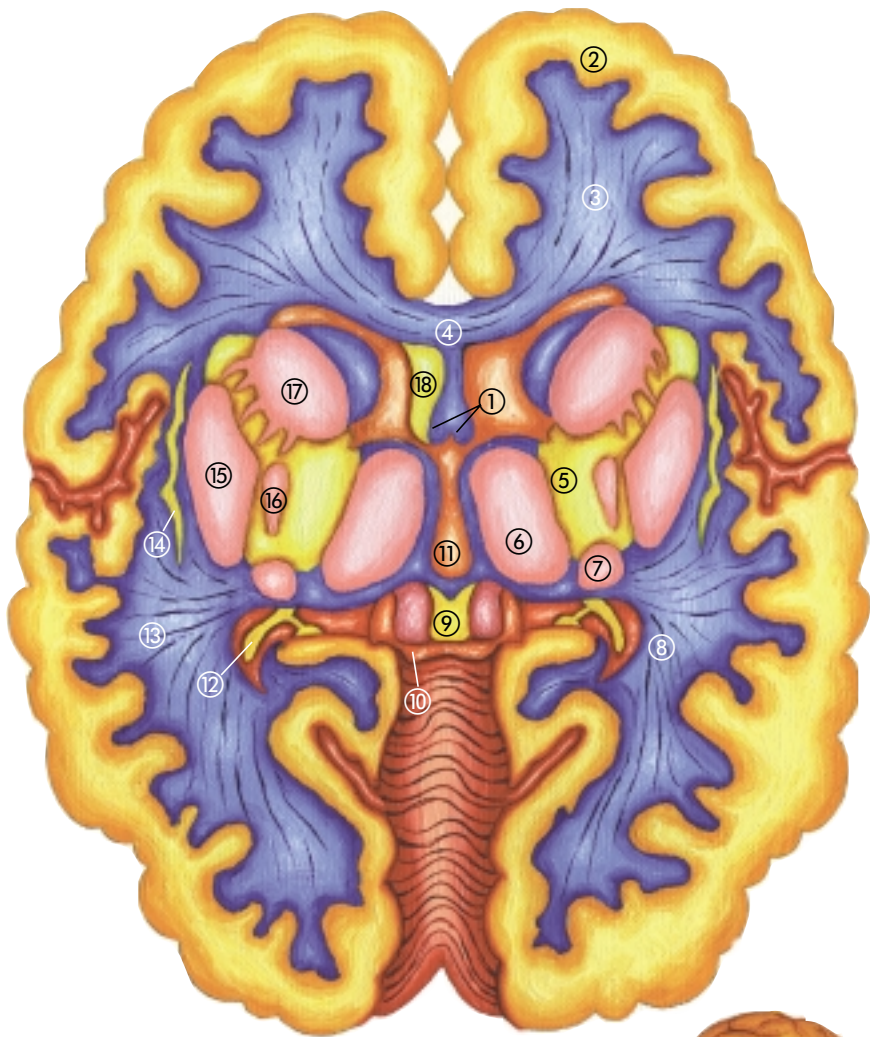
**Хранение информации.** На клеточном уровне существует два основных типа хранения информации. Одним из них является хранение генетической информации в молекулах ДНК. Там хранится невообразимо большое количество информации. Другой тип накопления информации мы находим в мозгу. Это количество информации также очень велико. Основное различие между генетическим кодом и

кодом памяти состоит в том, что память каждого человека наполняется в результате опыта и обучения. Особенности человека лежат не в последнюю очередь в его памяти, в которой он может удерживать воспоминания всей своей жизни, со многими ее переживаниями и событиями. Способность к учебе, очевидно, связана со свойством сложной сетевой структуры мозга. Эта способность сама по себе, без сомнения, имеет генетическое происхождение. Словарный запас языков, которыми мы владеем, сохраняется таким же образом, как и вся грамматическая структура, с которой мы гибко обращаемся. Особой сферой является мир образов, которые мы храним в наших воспоминаниях и всегда можем у себя вызвать. Способности к воображению и фантазированию являются другими важными аспектами человеческого существа, каким-то образом связанные с мозгом.

**Память.** Памятью называется способность сохранять и воспроизводить информацию. Без способности помнить мы не могли бы ни видеть, ни слышать, ни думать. Мы не могли бы выразить желание или просьбу, и уже абсолютно не ощущали бы свою индивидуальность. Если выразиться по-другому: без памяти мы были бы биологическими машинами, мертвыми в интеллектуальном отношении. Взрослому человеку известны значения от 20 000 до 100 000 слов. Это количество увеличивается с изучением новых языков. Живя в обществе, мы должны владеть многими навыками нашей обыденной жизни: как ориентироваться при движении в больших городах, как делать покупки, как звонить по телефону или как забронировать номер в гостинице. К ним прибавляются и не такие уж скудные специальные знания, которые мы приобрели в период обучения и профессиональной деятельности. Приобретаем мы знания и в свободное время, занимаясь различными хобби. И все эти знания имеются у нас под рукой, в нашей памяти. Если мы задумаемся над тем, что значит создать подобный источник знаний, который настолько объемен и так быстро и с такой точностью может быть нами воспроизведен, мы начинаем понимать, насколько восхитительна наша память.

Рассмотрим следующие вопросы. Были ли у *Архимеда* руки? Участвовал ли *Бисмарк* в Тридцатилетней войне? Какой номер телефона был у *Баха*?

<sup>1</sup> **Кортекс** лат. *cortex* – кора, оболочка, корка. Кортекс является анатомическим обозначением внешнего клеточного слоя, соот. внешней слоистой структуры органа. Таким образом, „*Cortex cerebri*“ означает „кора больших полушарий мозга“, „*Cortex cerebelli*“ – „кора мозжечка“ и „*Cortex renis*“ – „кора почки“.

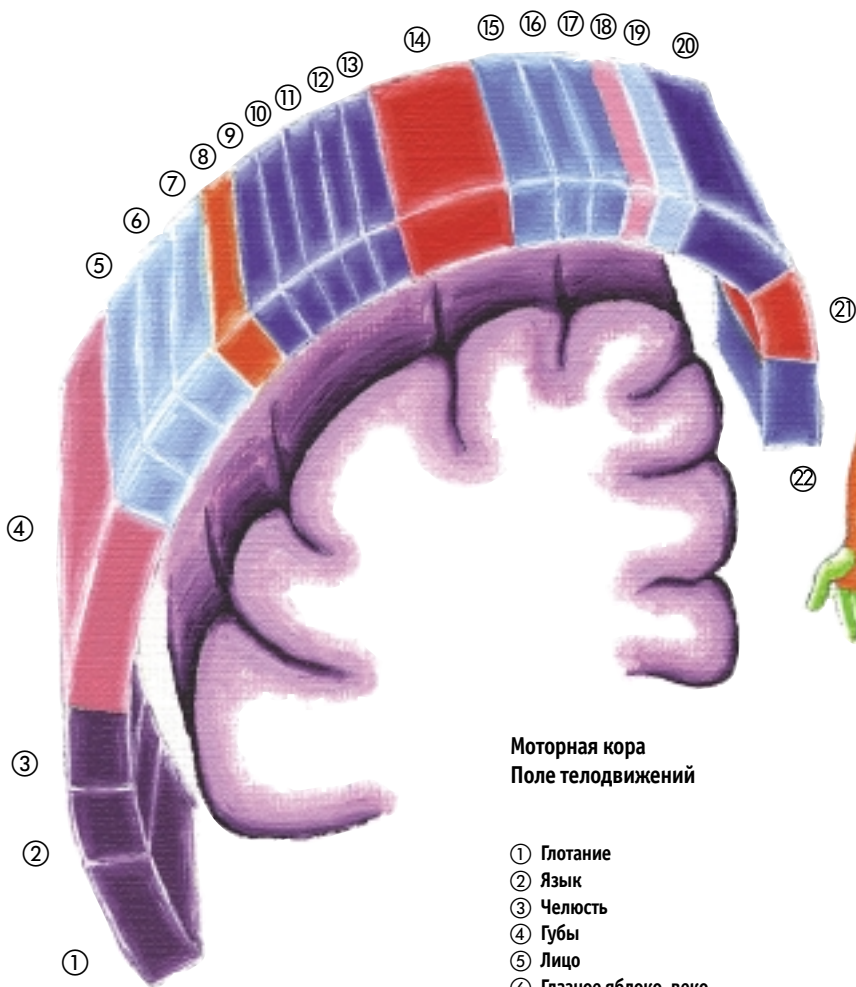


**Горизонтальный разрез большого и промежуточного мозга** На рисунке б отмечено расположение секущей плоскости

б)



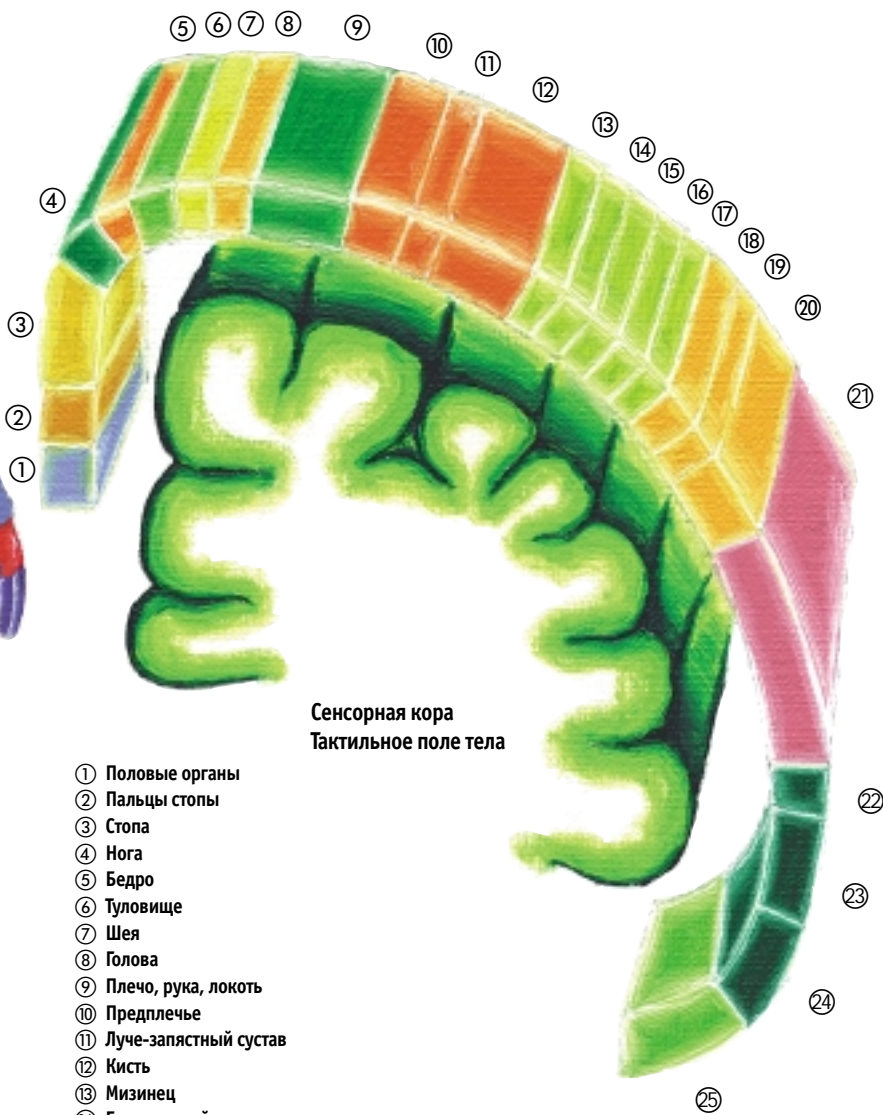
- |                                       |                                 |                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| ① Свод                                | ⑦ Хвост хвостового ядра         | ⑬ Слуховая лучистость             |
| ② Серое вещество коры головного мозга | ⑧ Зрительная лучистость         | ⑭ Ограда мозга                    |
| ③ Белое вещество мозгового слоя       | ⑨ Эпифиз                        | ⑮ Скорлупа                        |
| ④ Мозолистое тело                     | ⑩ Пластинка четыреххолмия       | ⑯ Бледное ядро                    |
| ⑤ Колено                              | ⑪ III. Желудочек                | ⑰ Головка хвостового ядра         |
| ⑥ Таламус                             | ⑫ Задний рог бокового желудочка | ⑱ Передний рог бокового желудочка |



### Моторная кора Поле телодвижений

- ① Глотание
- ② Язык
- ③ Челюсть
- ④ Губы
- ⑤ Лицо
- ⑥ Глазное яблоко, веко
- ⑦ Бровь
- ⑧ Шея
- ⑨ Большой палец кисти
- ⑩ Указательный палец
- ⑪ Средний палец
- ⑫ Безымянный палец
- ⑬ Мизинец
- ⑭ Кисть
- ⑮ Луче-запястный сустав
- ⑯ Локоть
- ⑰ Плечо
- ⑱ Туловище
- ⑲ Бедро
- ⑳ Колено
- ㉑ Лодыжка
- ㉒ Пальцы стопы

**Моторная и сенсорная кора с указанием участков тела, представленных в коре большого мозга.** Бросаются в глаза особо крупные участки коры, представляющие участки тела, мускулатура которых должна выполнять дифференцированные движения. Таким образом, поверхность нейронов, снабжающая, к примеру, руку, особенно большая, и отражает большое количество нейронов, которое необходимо для того, чтобы выполнять такие тонкие и сложные движения, как например, при игре на скрипке, оперировании или письме.



Сенсорная кора  
Тактильное поле тела

- ① Половые органы
- ② Пальцы стопы
- ③ Стопа
- ④ Нога
- ⑤ Бедро
- ⑥ Туловище
- ⑦ Шея
- ⑧ Голова
- ⑨ Плечо, рука, локоть
- ⑩ Предплечье
- ⑪ Луче-запястный сустав
- ⑫ Кисть
- ⑬ Мизинец
- ⑭ Безымянный палец
- ⑮ Средний палец
- ⑯ Указательный палец
- ⑰ Большой палец кисти
- ⑱ Глаз
- ⑲ Нос
- ⑳ Лицо
- ㉑ Губы
- ㉒ Зубы, десна, челюсть
- ㉓ Язык
- ㉔ Глотка
- ㉕ Брюшная полость



Если бы наш мозг был компьютерной системой с большим жестким диском, который регистрировал бы лишь ранее изученный материал и мог возвращаться исключительно только к этой информации, то на вышеназванные вопросы мы могли бы ответить лишь: „Я этого не знаю“. Но мы обладаем безотказной и часто недостаточно оцениваемой нами способностью логически мыслить, без которой не могли бы обойтись (см. также главу „Как и Бог, человек может мыслить“, стр. 101). У нас в памяти не заложено, что у *Архимеда* были руки. Но с мы с полной уверенностью можем заключить, что они у него были, поэтому отвечаем: „Да“. Если бы у него не было рук, то этот факт был бы нам известен. По поводу второго вопроса мы можем констатировать, что существовало много мужчин, которые не участвовали в Тридцатилетней войне (1618–1648) и чьи имена мы не знаем, но тот факт, что *Бисмарк* (1815–1898) родился лишь спустя два столетия, дает нам основание для уверенного заключения, что он не был участником той ужасной войны. А теперь о *Бахе* (1685–1750). Компьютер просмотрел бы длинный список телефонных номеров и затем сообщил бы, что или у композитора нет телефона, или он еще не занесен в телефонную книгу. Мы же на основании дат его жизни и времени изобретения телефона быстро приходим к выводу, что он не мог иметь телефона, а отсюда и телефонного номера.

### **Интерпретация вместо голого сбора данных.**

Наши органы чувств передают в мозг примерно в миллион раз больше информации, чем он способен осознанно обработать. Мозг отображает воспринимаемый внешний мир не просто как фотоаппарат или магнитофон. Происходит гениальное сжатие данных, при котором полученные извне сигналы одновременно интерпретируются и преобразуются в совершенно личный мир образов и впечатлений. Созданный таким образом внутренний мир в общем значительно отличается от внешнего мира. Красная роза в действительности является вещественной структурой, излучающей свет определенной длины волны. И только в нашем мозгу появляется красный цвет и вместе с тем знание того, что эта структура является цветком. При этом мозг не только сравнивает сигналы извне с накопленными знаниями о ранее увиденных розах, но в нем пробуждаются воспоминания о событиях, а также эмоции, связанные с ними. Наши нервные клетки не только создают





их образ, но и оценивают их. Так, например, образ красной розы может невольно вызвать у нас запах цветка, а может быть, нежные воспоминания о большой любви. Все это происходит незаметно для нашего сознания. Американский нейрофизиолог *Бенjamin Либет* обнаружил, что сознание примерно на пол-секунды отстает от деятельности мозга. Когда наше сознание только работает над вынесением решения, мозг уже задолго до этого проанализировал и оценил связанную с внешним миром информацию.

До сих пор мы приписывали все качества одной только материальной структуре мозга. Но, как покажет следующая глава, такая точка зрения не адекватна действительным его функциям.

**Несмотря на многочисленные исследования, мозг все еще остается одним из больших белых пятен на карте научных познаний.**

Некоторые высказывания известных исследователей человеческого мозга.

„Чем точнее ученым-неврологам удастся описать принцип действия нашего мозга, тем яснее становится, что все их измерения и модели как раз не охватывают главного аспекта сознания: субъективное осознание свойств, таких, как цвет или запах, размышления или эмоции“ (*Дэвид Дж. Чейлмерз*. Загадка сознательного переживания. Spektrum der Wissenschaft, 1996).

„Сегодня нейробиолог находится примерно в положении человека, который кое-что знает о сопротивлении, конденсаторах и транзисторах и смотрит внутрь телевизора: он не может понять принципа действия аппарата, так как ничего не знает о предназначении, электрической схеме и взаимодействии его деталей“ (*Дэвид Х. Хубель*. Мозг. Spektrum der Wissenschaft, 1979).

„И после столетий исследования мозга тысячами ученых для него верно лишь одно-единственное определение: это – чудо“ (*Роберт Орнштейн, Рихард Ф. Томпсон*. Наш мозг – живой лабиринт. Изд. „rororo“, 1993).



# Тело, душа, дух: человек

– больше, чем просто материя

На основании вышеизложенного могло сложиться впечатление, что хотя человек и очень сложен по своему строению, но в конце концов состоит лишь из материи. И действительно существуют философские течения, которые приписывают человеку исключительно материальную структуру. Такие представления относятся к монизму.

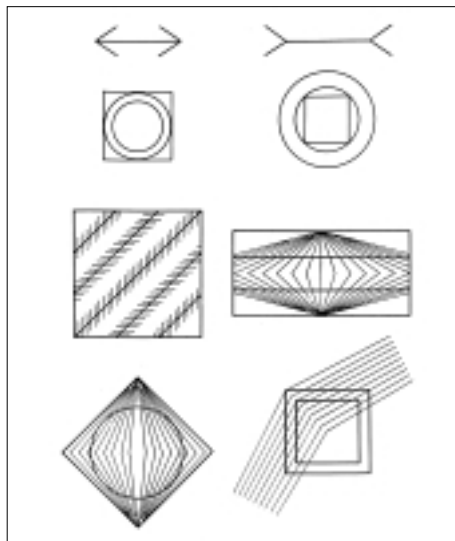
**Монизм** (греч. *μονος* – один) означает единое учение. Это понятие ввел философ *Кристиан Вольф* (1679–1754). Мониристическое направление мышления категорически отрицает разницу сфер бытия, потому что предпринимаются попытки вывести все существующее из единого начала. Сюда относится и материализм, который ищет объяснение всем существующим в мире феноменам лишь на основании свойств материи. Эту точку зрения мы находим, к примеру, у *Фридриха Энгельса* (1820–1895), одного из основателей марксизма: „Материальный, воспринимаемый чувствами мир, к которому мы принадлежим, является единственно возможным... Не материя является результатом духа, а дух является лишь наивысшим продуктом материи“.

Распространенный и ныне *эволюционизм* также является системой мышления, которую можно причислить к монизму. Так как эволюция по своей основной идее чисто материалистическая, она не знает ни планирования, ни цели. Генетик из Фрайбурга *Карстен Бреш* описал последовательность эволюционизма: „Природа скорее всего является бесцельным и бессмысленным механизмом. Не заплатились ли мы новой духовной свободой за смысл нашего существования? Одинокое стоит полужающий человек, оторванный от всего и потерявший в цепи поколений, в безграничной ледяной вселенной. Они пришел ниоткуда и идет в никуда. Для чего все это?“ (*Карстен Бреш*. Промежуточная ступень жизни – эволюция без цели?).

Монизм, к примеру, не в состоянии объяснить жизнь во всех ее проявлениях. На примере человеческого мозга австралийский исследователь и лауреат Нобе-

левской премии сэр *Джон С. Экклс* (\*1903) опроверг монизм. Таким образом относительно человеческого образа он стал защитником дуализма.

**Дуализм** (лат. *dualis* – нацеленный на две противоположные вещи). Согласно этому философскому учению, действительность состоит из двух противоположных друг другу сфер бытия, как например, материя и дух. На основании исследований головного мозга *Экклс* описывает человека как существо дуалистическое. Мы принимаем это учение, так как ученый (хотя и неосознанно) прокладывает мост к библейскому образу человека. При рассмотрении различных фигур на *рисунке 1* наши чувства как бы обмануты, мы сбиваемся с толку.



**Рис. 1.** Обман чувств при рассмотрении правильных фигур, к которым пририсованы дополнительные линии.

- Расстояния между стрелками имеют одинаковую длину. Но благодаря тому, что стрелки имеют разное направление, эти два расстояния кажутся нам разной длины (обман относительно длины).
- Параллельные линии кажутся нам приближающимися к пересечению или изогнутыми, так как

дополнительные линии при рассмотрении мешают (обман относительно направления).

- На нижних рисунках круг и квадрат кажутся нам деформированными, потому что изогнутые линии сбивают нас с толку (обман относительно формы).

На *рисунке 2* мы видим трех мужчин, идущих вдоль дороги. Первый кажется нам самым большим, а последний – самым маленьким. И здесь также имеет место обман чувств, так как все мужчины одинакового роста. Но из-за множества различно расположенных линий рост мужчин кажется нам различным.

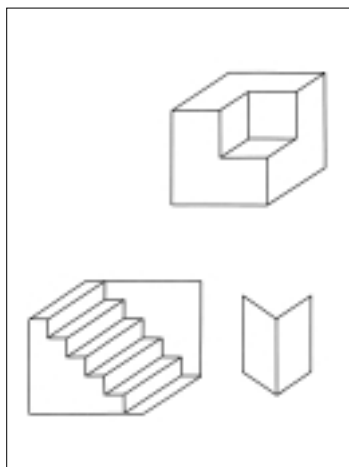
*Рисунок 3* состоит из трех частей, каждая из которых, в противоположность *рисункам 1 и 2*, не обма-

нывает наши чувства, а сопоставляет несколько объяснений нашего восприятия.

- Наполовину раскрытую книгу мы можем воспринимать рассматриваемой как с внутренней стороны, так и с наружной.
- Изображение лестницы также имеет два объяснения: или это лестничный марш, или это вид снизу.
- Еще сложнее выглядит изображенный на рисунке куб.

Здесь возможны сразу три варианта объяснений:

- а) в углу пространственного изображения лежит небольшой куб;



**Рис. 2.** Какого роста эти трое мужчин: одинакового или разного? (Пример обмана чувств)

**Рис. 3.** Обман восприятия трех геометрических изображений. В зависимости от интерпретации для одного и того же рисунка существует несколько объяснений.

**Рис. 4.** Молодая женщина или старая? (Пример обмана восприятия)

- б) на передний угол большого куба насажен маленький куб;
- в) как б, но малый куб не насажен, а является выемкой в большом кубе, которая соответствует малому кубу.

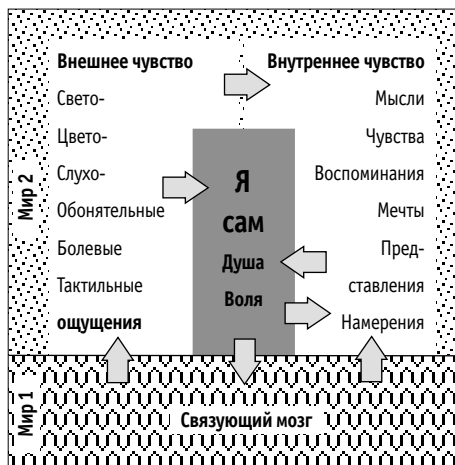
Какую женщину мы видим на *рисунке 4*: молодую или старую? Возможны оба варианта. И здесь имеет место **обман восприятия**.

*Джон Экклс* выводит отсюда последовательность: если один и тот же рисунок можно интерпретировать различным образом, то несомненно одно – рисунок как одно-единственное изображение отчетливо отображается на сетчатке и с помощью



**Рис. 5.** Изображение человека с точки зрения дуалистической. Мир 1 представляет материальную (тело со всеми деталями анатомии), а мир 2 – нематериальную часть („я“, сама личность, душа, воля). Связующий мозг Джон Экклс обозначает в качестве модулей головного мозга, которые „рассматриваются“ и интерпретируются нематериальной частью.

электрических сигналов направляется к мозгу. В головном мозгу это оптическое изображение соответствует определенной связи нейронов – какой бы она ни выглядела. На основании этого *Экклс* делает вывод, что должна существовать другая, независимая от головного мозга, инстанция, которая это включение головного мозга интерпретирует в наблюдаемый образ. Он называет этого интерпретатора духом (согласно другой общепринятой номенклатуре – душа). Таким образом между головным мозгом и духом происходит обмен информацией, причем дух свободен объяснять один и тот же рисунок по-разному. На *рисунке 5* наглядно показан дуализм (состоящий из мира 1 и мира 2), который изображен графически. Мир 1 представляет собой необхо-



**Рис. 6.** Взаимодействие головного мозга и духа человека, согласно дуалистическому мировоззрению.

# Происхождение человека

## 1. План

Быт. 1:26: „Сотворим человека...“

## 2. Выполнение

Быт. 2:7: „И создал Господь Бог...“

человека  
из праха  
земного

и вдунул  
в лицо его дыхание  
жизни,

Дух  
от Бога

Тело  
от земли



## 3. Результат

Тело – душа – дух



и стал человек душою живою” .

# Структура человека

Монизм

Дуализм

Триализм

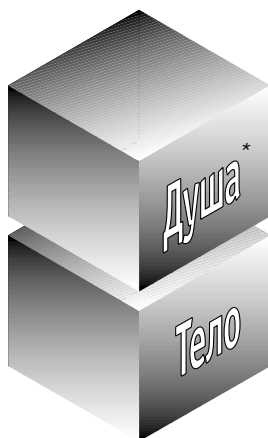


Естественнонаучный  
переход границы



**Материалистические  
теории**

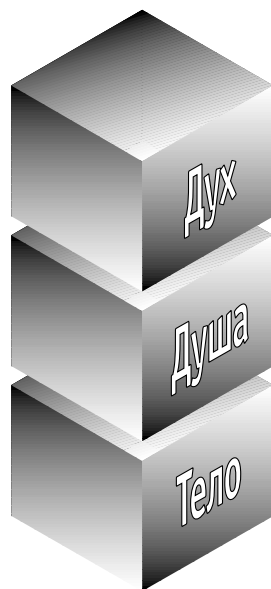
- Материализм
- Бихевиоризм
- Эволюционизм



**Теория  
взаимодействий**

- Вильдер Пенфильд
- Карл Р. Поппер
- Джон С. Экклъс

(\*у этих авторов называется духом)



**Библейский  
образ человека**

**Рис. 8.** Три основных и абсолютно различных взгляда на человека. Источники информации фундаментально отличаются друг от друга. Монизм является чисто философским утверждением, дуализм выводится из научного исследования, и лишь библейский триализм распознается через откровение.



димую материальную часть – головной мозг, а мир 2 представляет нематериальную – дух, который, по мнению *Экклеса*, является собственным „я“, самой личностью, душой, волей. Оба компонента связаны между собой внешним чувством (ощущениями, которые мы испытываем благодаря органам чувств) и внутренним чувством (мысли, чувства, воспоминания, мечты, представления, намерения).

Научные выводы отобразить нетрудно. Если бы понадобилось этот дуалистический образ человека, с его сложным аппаратом, головным мозгом, изобразить графически, то остановились бы, наконец, на *рисунке 6*, который оба компонента – материальный и нематериальный – выражает отчетливо. Глядя на эту модель, становится ясно, что познания, стратегии, мысли и постановка цели не могут иметь материальное происхождение.

Тем самым мы достигли границы естественных научных знаний, так как эта модель не поможет найти ответы на вопросы о происхождении человека и его местопребывании после смерти. И все же у *Экклеса* было правильное предчувствие, когда он писал: „Компонент нашего существования в мире 2 – нематериальный, исходя из чего не должен быть подвержен разложению, которому предаются все компоненты индивидуума, принадлежащие к миру 1“ (*Экклз, Цайер*. Головной мозг и дух. Мюнхен, 1980).

Чтобы больше узнать о действительной структуре человека, нужно обратиться к Тому, Кто его сотворил. Для этого заглянем в Библию. Ответ на этот важный вопрос мы находим уже на первых страницах Священного Писания. С самого начала там присутствует Бог, и Он творит. Библия начинается примечательным высказыванием: „В начале сотворил Бог...“ (Быт. 1:1). Целью этого творения был человек. Бог так запланировал. Об этом мы читаем в Быт. 1:26: „Сотворим человека...“ Кто, подобно автору этой книги, мыслит с точки зрения инженерии, тот с радостью обнаружит в образе Божьей концепции сотворения человека хорошо известный принцип действия:

1. План.
2. Выполнение.
3. Результат.

Это разделение действия на части наглядно видно на *рисунке 7*. Стих 7 из второй главы книги Бытие мастерски изложен, с точным, кратким, но чрезвычайно информативным сообщением.

**Выполнение.** Сотворение человека происходит в два этапа.

Сначала Бог создает тело человека, которое Он формирует из земли. Наше тело содержит те же химические элементы, что и пахотная земля. Открытие в прошлом столетии в органических субстанциях тех же атомов, что и в неживых, неорганических, веществах, произвело в науке сенсацию.

Человеку свойствен еще один важный компонент: „...и вдунул в лицо его дыхание жизни“. Только благодаря тому, что Бог вдунул в материальное тело нематериальный дух, творение стало человеком. Следует учитывать, что этот дух не является Святым Духом. Нужно сказать также, что та нематериальная часть, о которой говорит *Экклз* и которую он считает духом, согласно Библии, есть душа.

**Результат.** После соединения двух различных частей – „тела от земли“ и „духа от Бога“ – возникает что-то абсолютно новое – душа: „...и стал человек душою живою“. На *рисунке 7* благодаря пересечению двух сфер наглядно виден результат действий Бога при сотворении. Два абсолютно различных компонента сходятся вместе, и в результате их объединения появляется душа. Слово „душа“ имеет в Библии два значения. Она обозначает как человека в целом, так и один из трех составляющих его компонентов (тело, душа и дух) (1 Фес. 5:23). Лишь эта комбинация охватывает всю сущность человека. Своим существованием мы обязаны Божьей воле. У Него был план в отношении нашей жизни, и Он его осуществил.

**Триализм.** На основании вышеназванных выдержек из Библии можно заметить, что хотя по учению дуализма *Экклеса* сущность человека и лучше, чем по учению монизма, но все же не полно описана. Так как Библия называет нам три ясно различимых компонента человека, мы вводим понятие триализма (греч. *tri* – три) (*рисунок 8*). Возникновение нового феномена при сведении двух компонентов вместе мы можем продемонстрировать на примере техни-

ческого аналога. Если к лампе (подразумеваем тело) подводится электрический ток (дух), то возникает свет (душа) в качестве нового феномена.

**Грехопадение.** Без библейского (триалистического) образа человека основные мысли Библии остаются для нас закрытыми. В Едемском саду Бог повелел: „От всякого дерева в саду ты будешь есть, а от дерева познания добра и зла не ешь от него, ибо в день, в который ты вкусишь от него, смертью умрешь“ (Быт. 2:16–17). Хотя физически Адам и Ева жили дальше и после своего непослушания – грехопадения, их дух, то есть та часть, на чьей ответственности связь с Богом, умер. Душевное единение с Богом было прервано. Как следствие греха в мир вошла также и физическая смерть: „Ибо возмездие за грех – смерть“ (Рим. 6:23). За чертой смерти жизнь человека заканчивается вечной смертью. Но при этом не прекращается его существование (Лк. 16:19–31), он вынужден существовать уже окончательно вдали от Бога. Гнев Божий остается на нем, потому что „преступлением одного всем человекам осуждение“ (Рим. 5:18).

**Спасение.** Но слава Богу, что Он создал все условия для того, чтобы мы могли выйти из поезда смерти, в котором все мы по своей природе находимся. Как это происходит, то есть как дух вновь становится живым, подробно объясняется во второй части книги.

# ЧАСТЬ II



# Что есть человек?

Как мы уже убедились на примере многих паразитических деталей, человек, без сомнения, является гениальной конструкцией. Поэтому глупо считать, что мы являемся результатом предоставленного самому себе беспланового развития материи. Тысячелетия люди задаются жгучим вопросом: что есть человек? Не принимая мысли о творении, можно заблудиться в дебрях эволюционной системы мышления и неверно воспринимать действительность. Согласно Посланию к римлянам (1:20), умозаключение как итог рассматривания творений основывается на существовании Творца: „Ибо невидимое Его, вечная сила Его и Божество... через рассматривание творений видимы“. О том, что Бог существует, говорят Его творения. Но как обстоит дело со вторым источником информации – Библией? Можем ли мы верить всему, что там написано? Вопреки широко распространенному мнению, Библия не является старинным собранием человеческих мыслей временного промежутка в полторы тысячи лет.

Наоборот, Бог использовал около 45 избранных людей, чтобы передать нам Свои мысли: „Все Писание богодухновенно и полезно для научения, для обличения, для исправления, для наставления в праведности“ (2 Тим. 3:16). Другое указание на происхождение Библии мы находим во Втором послании Петра (1:21): „Ибо никогда пророчество не было произносимо по воле человеческой, но изрекали его святые Божии человеки, будучи движимы Духом Святым“. Поэтому Иисус молился Отцу: „...слово Твое есть истина“ (Ин. 17:17) и Павел утверждал: „Я действительно служу Богу отцов моих, веря всему написанному...“ (Деян. 24:14). Мы также присоединяемся к этим основополагающим признаниям и исходим из истинности Библии во всех ее высказываниях. (По поводу достоверности Библии подробно сказано в двух других книгах автора: „Ибо так написано“ [Издательство „Hänssler“, Нойхаузен] и „Вопросы первостепенной важности“ [Издательство „Логос“, Билефельд.]

Только в Библии мы находим описание человека, которое охватывает все сферы его существования. Уже в первой главе мы узнаем, что, согласно поряд-

ку Божьего творения, мы предназначены быть подобными Ему.

## Человек: задуман как подобие Бога?

### 1. Сотворение человека было запланировано:

„Сотворим человека по образу Нашему, по подобию Нашему, и да владычествуют они над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над скотом, и над всею землею, и над всеми гадами, пресмыкающимися по земле“ (Быт. 1:26). Давайте рассмотрим первую часть данного предложения в различных переводах, чтобы смысл этого высказывания стал нам понятен. „Сотворим человека, образ, который будет подобен Нам“ (Быт. 1:26; перевод *Лютера*). В английской New International Version сформулировано: „Then God said: 'Let us make man in our image, in our likeness'“ (Gen 1,26).

За планом непосредственно следует его выполнение. Об этом сказано в следующем стихе. И его мы дадим в трех различных переводах, чтобы наилучшим образом постичь одинаковые мысли, сказанные разными словами:

„И сотворил Бог человека по образу Своему, по образу Божию сотворил его; мужчину и женщину сотворил их“ (Быт. 1:27).

„И сотворил Бог человека подобным Своему образу, подобным образу Божию сотворил Он его; мужчину и женщину сотворил их“ (Быт. 1:27; *Лютер*).

„So God created man in his own image, in the image of God he created him; male and female he created them“ (Gen 1,27) (англ. *image* – образ, подобие, представление).

Намерения Божьего плана включают следующее:

- к выполнению Бог приступает после того, как был уже сотворен весь животный мир. Таким образом, сотворение человека было запланировано как отдельное действие, которое, вопреки всем

эволюционным мыслям, не допускает связи с животным миром;

- в сотворении мира участвует не только один Бог Отец: множественное число указывает на Бога Отца, Сына и Святого Духа;
- человек предназначен для господства над творением. Он является представителем творения, на которого возложена ответственность и обязанность проявлять заботу. Он должен в хорошем состоянии содержать хозяйство, беречь и охранять творение.

Что значит, что человек создан по подобию Божьему? Бог сотворил его по Своему представлению, на Свой взгляд, по Своему подобию, то есть „отразив“ в нем Свои качества. Человек предназначен иметь единение с Богом, чтобы быть Его почтенным визави. Мы несем Его печать, Его почерк и сложены по Его образу. Мы созданы для супружества и любви. Человек должен нести Божий образ дальше. Он должен размножаться, отражать свой образ. Бог наделил нас превосходными качествами, которые больше нигде в мире не найти и которые напоминают нам о нашем Творце. В Библии эта мысль находит четкое выражение: „Не много Ты умалил его пред ангелами: славою и честию увенчал его“ (Пс. 8:6). Таким образом, наше предназначение при творении гласит: „Человек создан по подобию Божьему, то есть *похож* на Него!“

## 2. Каждый человек является оригиналом Бога.

Бог создал человека не только как вид. Он создал индивидуальные личности с различными внешними и внутренними особенностями. Кроме множества деталей, мы отличаемся друг от друга внешними данными: ростом, весом, цветом кожи, глаз и волос. Я настолько неповторим, что не могу, к примеру, с паспортом другого человека пересечь границу. Мои заботы и радости, мои идеи, мои мысли и чувства настолько неповторимы, что никто на всей Земле не может быть моей копией. Немецкий историк *Леопольд Ранке* (1795 – 1886) сказал: „Каждый человек является новой мыслью Бога“.

**3. Кто наш Творец?** Новый Завет направляет наши мысли глубже вовнутрь творения и говорит о личности Творца: „В начале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог. Оно было в начале у Бога.

Все чрез Него начало быть, и без Него ничто не начало быть, что начало быть“ (Ин. 1:1–3).

Из этого высказывания еще не ясно, кто или что является этим Словом. Мы лишь узнаем, что из этого акта сотворения ничто, абсолютно ничто, не исключается – ни вселенная, ни наша Земля, ни какой-либо стебелек травы, ни человек. В стихе 10 этот код частично раскрывается. Мы узнаем, что была одна личность, которая пребывала в мире, то есть на нашей Земле: „В мире был, и мир чрез Него начал быть...“ Но кто этот „Он“? Окончательно это расшифровывается лишь в стихе 14: „И Слово стало плотью, и обитало с нами, полное благодати и истины; и мы видели славу Его, славу как едиnorodного от Отца“. Таким образом, Сын Божий, Иисус Христос, является нашим Творцом: „...Которого поставил наследником всего, чрез Которого и веки сотворил“ (Евр. 1:2). В Послании к колоссянам (1:16–17) еще яснее проявляется деятельность Иисуса при сотворении – и не видимый для нас мир также обязан Ему своим происхождением: „Ибо Им (Иисусом Христом) создано все, что на небесах и что на земле, видимое и невидимое: престолы ли, господства ли, начальства ли, власти ли, – все Им и для Него создано; и Он есть прежде всего, и все Им стоит“.

Эти слова и являются ответом на вопрос о нашем происхождении: Иисус Христос и есть наш Творец! Некоторых читателей, возможно, эта мысль и поразит, но это является недвусмысленным учением Нового Завета. Любая из возникших идей о происхождении человека, не называющая или не признающая именно этого Творца, уже заведомо ложна.

При грехопадении (об этом более подробно написано в последующих главах) человек отделился от своего Творца. При этом многое от подобия Творцу было утеряно человеком. Лишь Христос сейчас представляет Собой полное подобие Бога, на что указывают нам три следующие цитаты Нового Завета: „Который есть образ Бога невидимого, рожденный прежде всякой твари“ (Кол. 1:15); „...Христа, Который есть образ Бога“ (2 Кор. 4:4); „Сей (Сын Божий), будучи сияние славы и образ *ипостаси* Его (Бога)...“ (Евр. 1:3).

Несмотря на тяжкие последствия грехопадения, у нас все же осталось многое от первоначального, произ-

вдного от Божьей сущности. У Бога все совершенно и в высшей степени уникально, и для человека степень была предусмотрена не намного ниже (Пс. 8:6). В следующих десяти пунктах мы это обобщим.

## Как и Бог, человек может говорить

**Бог говорит.** В повествовании о творении десять раз повторяется фраза: „И сказал Бог“. В книге Бытие (1:28) написано: „И благословил их Бог, и сказал им Бог“. Бог говорит к людям. Он разговаривал с Адамом и Евой. Человек является тем, к кому Бог обращается и кого призывает к ответу. Ни одно животное не может говорить! Исключения, о которых упоминается в Библии, – ситуации со змеем в Едемском саду и с ослицей Валаама. Но оба животных были руководимы со стороны: змей – дьяволом, а ослица – Богом.

Даром речи из творения наделен лишь человек, тем самым явно отличающийся от животного. Он обладает способностью, которую, кроме него, имеет только Бог. Именно дар слова мы творчески используем. Правда, наше слово не обладает той творческой силой, которой обладает Божье слово. Нашим словом мы можем благословлять, радовать других людей, но можем и погубить их. Благодаря умению говорить мы в состоянии выразить все волнующие нас мысли, а также вступать в близкие контакты, которые неизвестны другим живым существам. Наряду с „мягким диском“ для речи нам дан также и необходимый нам „жесткий диск“.

Морфологические предпосылки для речи заключаются не только в наличии у нас одного-единственного органа, напротив, в ней функционирует целый голосовой аппарат: глоточное пространство в совместной работе с языком, а также высокоэффективная комплексная система управления (головной мозг). При отсутствии одного из составляющих говорить уже невозможно. В средние века неугодных людей делали немыми, вырезая им языки. Производимые с помощью голосовых связок звуки поднимаются кверху и в глоточном пространстве формируются в особые звуки речи, или фонемы. Это происходит благодаря тонко согласованным движениям языка и губ. При этом возникает ряд резонансных движений в полости рта, которые необходимы для формирования различных зву-

ков. Для каждого отдельного звука, из 600 возможных в различных языках, существуют точные движения, а также точно согласованные изменения формы языка. *Иоганн Петер Зюсмильх* установил (1756 г.), что человек не изобрел бы языка, если бы не обладал способностью мыслить, и что мышление, в свою очередь, зависит от изначального существования способности говорить. Единственная загадка этого парадокса в том, что этой способностью наделил человека Бог.

### Примечательное в нашей речи:

- мы можем создавать новые слова и ставить друг за другом в ряд любое количество дискретных речевых единиц таким образом, чтобы при этом возникли хорошо сформулированные новые предложения;
- мы можем конструировать предложения, которые мы никогда прежде не произносили;
- мы понимаем предложения, которые раньше никогда не слышали;
- количество выражаемых мыслей в языке человека не ограничено.

Система общения животных постоянна и ограничена. Она не позволяет творчески общаться. Она способна выражать лишь крайне ограниченное положение дел (например, голод, опасность, привлечение особей противоположного пола). Эту систему общения ни в коем случае нельзя сравнивать с языками, речью.

## Как и Бог, человек может мыслить

Источник мышления – Сам Бог. У Него нет советника, потому что Он сам является источником мудрости: „О, бездна богатства, и премудрости, и ведения Божия! Как непостижимы судьбы Его и неисследимы пути Его! Ибо кто познал ум Господень? Или кто был советником Ему?“ (Рим. 11:33–34).

В Книге пророка Исаии (55:8–9) Бог сравнивает Свои мысли с нашими: „Мои мысли – не ваши мысли, ни ваши пути – пути Мои, говорит Господь. Но как небо выше земли, так пути Мои выше путей ваших, и мысли Мои выше мыслей ваших“.

И несмотря на ясную дистанцию, разделяющую нас с Богом, мы тоже, как и Он, мыслим, размышляем, обду-

мываем. В Библии написано, что мы способны размышлять о главном: „Научи нас так счислять дни наши, чтобы нам приобрести сердце мудрое“ (Пс. 89:12).

Мы обладаем способностью мыслить различными категориями, такими, к примеру, как логическое мышление, которое включает способность устанавливать причинную связь и следствие, делать умозаключения, а также владеем абстрактным мышлением. Рассмотрим подробнее способность делать умозаключения, которой мы постоянно пользуемся в повседневной жизни и которая является основной формой в любой науке.

**Способность к умозаключению.** Эта форма мышления относится к логическому мышлению. Под этой способностью подразумевается формальный логический метод – из предпосылок вывести заключение. А это есть новое высказывание, приобретенное в процессе мышления. В естественных, а также во всех духовных науках мышление с заключениями играет главную роль в приобретении знаний.

Этот принцип мышления мы должны применять также и при чтении Библии. Без способности делать выводы многие мысли Бога остаются для нас сокрытыми. Если бы Библия содержала все высказывания, которые на основании умозаключений мы можем сделать сами, она бы состояла из огромного множества томов. Но Бог дал нам Библию... и впридачу дар мышления. Поэтому мы сами можем для себя делать важные выводы. Рассмотрим три замечательных примера из Библии.

**1. Женидьба сыновей Адама.** На часто задаваемый вопрос: „На ком женились сыновья Адама?“ – в Библии явного ответа нет. Но в этом и нет необходимости, так как на него легко можно найти ответ, сделав вывод. В книге Бытие (5:4) написано: „Дней Адама по рождении им Сифа было восемьсот лет, и родил он сынов и дочерей“. Какое же огромное потомство может из этого появиться! Брак среди братьев и сестер, а также между потомками братьев и сестер, был единственно возможным в данном случае. Так как от сотворения человека тогда еще прошло немного времени, то в генетическом смысле это было не вредно. Лишь в книге Левит (более 2000 лет спустя) женидьба на близких родственниках категорически запрещается (инцест).

Следующий пример – отрывок из учения Иисуса относительно умения делать умозаключения.

**2. Бог не является Богом мертвых.** Когда Бог призвал Моисея, Он сказал: „Я Бог отца твоего, Бог Авраама, Бог Исаака и Бог Иакова“ (Исх. 3:6). Поразительно, как Иисус в Евангелии от Матфея на основании этого места обосновывает (делая заключение) воскресение мертвых: „А о воскресении мертвых не читали ли вы реченного вам Богом: Я Бог Авраама, и Бог Исаака, и Бог Иакова? Бог не есть Бог мертвых, но живых. И, слыша, народ дивился учению Его“ (22:31). Если Бог есть жизнь, Он может быть лишь Богом живых. Но так как Авраам, Исаак и Иаков умерли, то Он может быть их Богом лишь в том случае, если они тоже воскреснут.

Еще один пример.

**3. Заключение о существовании Творца на основе существования творений.** В Послании к римлянам (1:19–20) есть место, при чтении которого наше умение делать умозаключения должно быть задействовано особым образом. Речь идет о последовательности мышления: из того, что существует в этой вселенной и что живет и растет вокруг нас, мы можем заключить, что должен существовать Творец: „Ибо, что можно знать о Боге, явно для них, потому что Бог явил им. Ибо невидимое Его, вечная сила Его и Божество, от создания мира чрез рассматривание творений видимы, так что они безответны“.

Данная книга отталкивается от этой категории мышления, которой мы наделены при сотворении. Не путем доказательств, а путем размышления и рассматривания творений одновременно мы сами обнаруживаем, что должен существовать Творец. Кто этот вывод игнорирует, тому необходимо коренным образом изменить свое мышление.

## Как и Бог, человек может писать

По свидетельству Библии, Бог два раза писал для людей. Первый раз это произошло на горе Синай, когда Он передал Моисею десять заповедей: „И когда Бог перестал говорить с Моисеем на горе Синае, дал ему две скрижали откровения, скрижали каменные, на которых написано было перстом Божиим“ (Исх. 31:18). Второй раз – у царя Валтасара, когда

на стене возникло предупреждение: „В тот самый час вышли персты руки человеческой и писали против лампы на извести стены чертога царского, и царь видел кисть руки, которая писала. Тогда царь изменился в лице своем; мысли его смутили его, связи чресл его ослабели, и колени его стали биться одно о другое“ (Дан. 5:5–6). „За это и послана от Него кисть руки и начертано это писание. И вот что начертано: МЕНЕ, МЕНЕ, ТЕКЕЛ, УПАРСИН. Вот и значение слов: МЕНЕ – исчислил Бог царство твое и положил конец ему; ТЕКЕЛ – ты взвешен на весах и найден очень легким; ПЕРЕС – разделено царство твое и дано мидянам и персам“ (Дан. 5:24–28).

О писавшем Иисусе сообщается только один раз. К Нему привели блудницу: „Но Иисус, наклонившись низко, писал *перстом* на земле“ (Ин. 8:6, 8). Как Бог, так и Божий Сын Иисус писали перстами!

Человек придумал различные системы письменности и в состоянии зафиксировать мысли письменно. Изобретение письменности можно отнести к величайшим достижениям человеческого духа. Накопитель памяти человека недолговечен, а объем памяти мозга ограничен. Информация в письменной форме решает проблему преодоления расстояний и времени – лет и столетий. Только наличие письменности содействует возникновению литературы, написанию истории народа, а также передаче технологии. Поэтому народы и племена без каких бы то ни было форм письменности не перешагнули через определенную ступень культуры (например, индейцы, первобытные народы). Лишь язык письма делает возможным сохранить информацию, чтобы не растерять воплощенные изобретения и приобретенные знания (например, в медицине и технике), а развивать их дальше.

## Как и Бог, человек способен творить

При создании мира Бог действовал творчески. Изобилию идей во всех Его творениях мы можем лишь удивляться. Мысли Бога и в этом (в произведениях творения), конечно же, выше наших мыслей: стоит лишь подумать о гениальном методе хранения информации в молекулах ДНК или непонятной концепции головного мозга.

И мы тоже можем изобретать, творчески работать, хотя наш образ действия не сравним с Божьим.

Письменность, различные технические аппараты (например, автомашины, компьютеры, ракеты для полета в космос), а также множество новых, признанных человеком идей и решений проблем являются ярким доказательством существования этого дара Бога в человеке.

## Как и Бог, мы обладаем эстетическим чувством и можем создавать художественные образы

В Нагорной проповеди Иисус указывает нам на одну важную особенность Его творения: „Посмотрите на полевые лилии. . . но говорю вам, что и Соломон во всей славе своей не одевался так, как всякая из них“ (Мф. 6:28–29). Бог придерживался эстетической точки зрения, придавая форму Своему творению. Нам остается только созерцать многообразие красок цветений, бабочек, жуков, птиц и рыб, изобилие форм снежинок, а также различных цветов и листьев.

И нас Творец снабдил эстетическим чувством. В той или иной мере мы обладаем художественными способностями, творчески реализуя их в музыке, литературе, живописи, или же наслаждаемся всем этим в роли слушателя или зрителя. Мы одеваемся, обставляем свою квартиру или украшаем сад, преследуя не только практические, но и эстетические цели.

## Как и у Бога, у нас есть своя собственная воля

О Божьей воле в Библии говорится неоднократно. Слова „сотворим человека“ ясно выражают волю по отношению к акту творения. И спасение человека основывается на воле Божьей: „...Который хочет, чтобы все люди спаслись и достигли познания истины“ (1 Тим. 2:4). В Послании к римлянам (9:18, 21) мы кое-что узнаем о свободной воле Бога: „Итак, кого хочет, милует; а кого хочет, ожесточает. . . Не властен ли горшечник над глиною, чтобы из той же смеси сделать один сосуд для почетного употребления, а другой для низкого?“ Другой пример относительно Его свободной воли мы находим в Первом послании к коринфянам (1:26–29): „Посмотрите, братия, кто вы, призванные: не много из вас мудрых по плоти, не много сильных, не много благородных;



но Бог избрал немудрое мира, чтобы посрамить мудрых, и немощное мира избрал Бог, чтобы посрамить сильное; и незнатное мира и уничиженное и ничего не значащее избрал Бог, чтобы упразднить значащее, — для того, чтобы никакая плоть не хвалилась пред Богом“. Из этого отрывка становится ясно, что без участия Божьей воли никто к вере не приходит. В какой мере и каким образом это происходит, для нас остается нераскрытой тайной. Несомненно одно: имея свободную волю, Бог и нас наделил ею:

- Он создал не марионеток, которые делают лишь то, чего от них хочет играющий;
- Он создал не роботов, которые останавливаются после выполнения определенной программы;
- Он создал не дрессированных существ, которые могут делать лишь то, чему их научили. Мы не находимся на арене. Наша жизнь – не цирковой номер.

Конечно, наблюдая, мы понимаем, что наша воля в этом падшем мире также пострадала. Это мы видим даже у великого апостола Павла, который говорит о себе: „Доброго, которого хочу, не делаю, а злое, которого не хочу, делаю“ (Рим. 7:19).

Подаренная нам свобода действий настолько велика, что иногда даже способствует возникновению множества проблем:

- мы можем отправиться либо на небо, либо в ад. Большой радиус свободы вряд ли возможен;
- мы способны вести войну, но также способны и сохранять мир;
- мы способны делать добро, но также и зло. Диапазон наших действий чрезвычайно широк: от преступлений Освенцима до жертвенного служения миссионеров.

Бог долготерпит нас, но, разумеется, Его суд неминуем: „И судимы были мертвые по написанному в книгах, сообразно с делами своими“ (Откр. 20:12).

## Как и у Бога, у нас есть способность к оценке и суждению

Бог будет оценивать нашу жизнь на суде: „Все мы предстанем на суд Христов“ (Рим. 14:10). А во втором послании к коринфянам (5:10) написано: „Ибо всем

нам должно явиться пред судилище Христово, чтобы каждому получить соответственно тому, что он делал, живя в теле, доброе или худое“. Бог наделил нас способностью анализировать нашу жизнь, сложившиеся ситуации, устанавливать приоритеты, судить о результатах нашей работы и о принимаемых нами решениях. Но друг друга мы не должны ни судить, ни осуждать: „Итак, каждый из нас за себя даст отчет Богу. Не станем же более судить друг друга, а лучше судите о том, как бы не подавать брату случая к преткновению или соблазну“ (Рим. 14:12–13).

## Как и Бог, мы способны любить

„Бог есть любовь“, — написано в Первом послании Иоанна (4:16). Если мы принадлежим Богу, то признаком этого в нас является любовь: „По тому узнают все, что вы Мои ученики, если будете иметь любовь между собою“ (Ин. 13:35). Любовь должна быть отличительным признаком христианина: „Все у вас да будет с любовью“ (1 Кор. 16:14). Известный английский проповедник Ч. Сперджен преобразовал это в формулу: „Сколько бы вы ни жили, все делайте из любви ко Христу. Позвольте действовать пальцам любви, мозгу любви, глазам любви, рукам любви, боритесь с любовью, молитесь с любовью, говорите с любовью, живите с любовью“. Любовь сродни милосердию. И здесь Бог является первопричиной: „Благословен Бог и Отец Господа нашего Иисуса Христа, Отец милосердия“ (2 Кор. 1:3). Вследствие этого и мы должны пользоваться данной нам способностью: „Итак, будьте милосерды, как и Отец ваш милосерд“ (Лк. 6:36).

## Как и Бог, мы способны быть верными

Следующим качеством Бога является верность: „Если мы неверны, Он пребывает верен, ибо Себя отречься не может“ (2 Тим. 2:13). Его верность неизменна. Что Бог обещал, то Он, безусловно, выполнит. В Ветхом Завете Бог обещал, что непременно придет Спаситель. Пришествием Иисуса в определенное Им время Он сдержал Своё обещание: „Но когда пришла полнота времени, Бог послал Сына Своего“ (Гал. 4:4). Бог многократно заключал с людьми заветы, как например, завет с Ноем (Быт. 8:21 – 9:17), Авраамом (Быт. 15:7–21; 17:3–14) или завет на горе Синай (Исх. 19 – 24 гл.). Не было и нет лучшего партнера по договору, чем Сам Бог.

Под верностью мы понимаем внутреннюю твердость, благодаря которой мы сдерживаем обещания и выполняем обязательства. Эта принципиальная надежность тесно связана с истиной и справедливостью. Юристы пользуются формулой „На верности и вере“, которая заимствована из Книги пророка Исаии (33:8, в Библии на немецком языке) и означает, что партнеры будут соблюдать свою договоренность без письменного подтверждения. Основанием и предпосылкой для всякой человеческой верности является Божья верность. И учрежденное Богом супружество зиждется на верности. Он ожидает от нас верности как в нашей повседневной жизни, так и по отношению к Нему: „Будь верен до смерти, и дам тебе венец жизни“ (Откр. 2:10).

## Как и Бог с нами, мы способны иметь общение с Ним

Иметь с кем-либо общение означает находиться в тесных взаимоотношениях друг с другом и делиться как счастьем, так и горем. Согласно Посланию к колоссянам (1:16), мы созданы Христом и для Христа. Если это было целью при сотворении, то в человеке заложено желание общения со своим Творцом. Но это общение было нарушено при грехопадении, что можно сравнить с состоянием разрушенного брака. В обоих случаях партнеры отказываются от доброго первоначального общения. Последствия – слезы и горе – неизбежны.

Через покаяние и обращение к Иисусу (см. следующие главы) общение с Богом и Его Сыном снова восстанавливается. Новый Завет дает краткую формулировку восстановленному единению с Творцом, а именно: „во Христе“. Более пятидесяти раз в Новом Завете употреблено это краткое выражение. К примеру, во Втором послании к коринфянам (5:17) написано: „Итак, кто во Христе, тот новая тварь“. О том, как глубока и искренна эта связь, Павел пишет в Послании к галатам (2:20): „И уже не я живу, но живет во мне Христос“. Поставленная при сотворении цель здесь вновь достигнута. Кто принадлежит Христу, тот постоянно находится в общении, единении с другими христианами. Павел уподобляет верующих, с их различными природными и духовными дарами, членам одного тела. А вместе все члены образуют тело Христа (1 Кор. 12:27). Во время вече-

ри Господней мы празднуем единение со Христом. Иоанн описывает суть восстановленного единения Бога с человеком: „...чтобы и вы имели общение с нами, а наше общение – с Отцом и Сыном Его, Иисусом Христом“ (1 Ин. 1:3). Последствия единения и общения со Христом имеют широкий диапазон:

- мы участвуем в жизни Христа (Рим. 6:8);
- мы участвуем в Его воскресении (Кол. 2:12);
- мы сонаследники Христа (Рим. 8:17);
- мы будем с Ним прославлены (Рим. 8:17);
- мы будем с Ним царствовать (2 Тим. 2:12).

## Еще несколько отличий человека от животного

Вышеназванные десять пунктов относятся только к человеку, чем явно отличают его от животного мира. Это можно утверждать со всей определенностью, так как во всевозможных объяснениях нам часто внушается, что мы якобы являемся выскочками из какой-то эволюционной цепи животных. Приведем еще несколько аспектов нашего человеческого бытия:

- мы *способны творить историю*. Мы регистрируем события прошлого, пересказываем их, отражаем, а иногда и учимся на них;
- у нас есть *потребность в объяснении причин существования мира и жизни*. Только мы, люди, спрашиваем о том, откуда мы приходим, для чего живем и куда уходим;
- только мы *размышляем о смерти* и погребаем мертвых. В наши сердца, сердца людей, заложена вечность (Еккл. 3:11; Библия на немецком языке). Одни только пирамиды в Гизе являются доказательством этого факта. Так как египтяне знали о существовании жизни после смерти, то по своему представлению пытались позаботиться обо всем заранее.



# Есть ли и у Бога органы чувств?

В Евангелии от Иоанна (4:24) Иисус говорит: „Бог есть дух, и поклоняющиеся Ему должны поклоняться в духе и истине“. В первой заповеди Бог запрещает, чтобы мы создавали о Нем представление, имеющее какую-либо пространственную структуру: „Я Господь, Бог твой... Не делай себе кумира и никакого изображения того, что на небе вверху, и что на земле внизу, и что в воде ниже земли“ (Исх. 20:2, 4).

Однако в Библии снова и снова сообщается об органах чувств Бога, а также о наличии у Него уст, рук, перстов и сердца.

**Ухо.** Бог слышит. Псалмопевец убедился в этом на своем опыте: „Приклонил ко мне ухо Свое, и потому буду призывать Его во все дни мои“ (Пс. 114:2). Царь Езекия спрашивает Бога, чтобы Он услышал и посмотрел: „Приклони, Господи, ухо Твое и услышь; открой, Господи, очи Твои и воззри“ (4 Цар. 19:16). Бог слышит вопль угнетенного народа (Исх. 3:7), его плач и стон (Пс. 6:9; Пс. 101:21), его ропот (Исх. 16:7; Чис. 12:2), но также и его зов, прошение и молитву (3 Цар. 8:28; 3 Цар. 9:3). Обобщив это, получаем вывод: „Насадивший ухо не услышит ли?“ (Пс. 93:9).

**Глаз.** Глаза Бога видят все: „Ибо очи Господа обзревают всю землю, чтобы поддерживать тех, чье сердце вполне предано Ему“ (2 Пар. 16:9). Даже все то, что от нас сокрыто, видят Божии глаза: „Зародыш мой видели очи Твои“ (Пс. 138:16). Он видит и будущее, а также все невидимое для нас. Никто не может спрятаться от Бога (Пс. 138:3, 7).

**Уста.** У Бога есть уста, так как в сообщении о творении мира десять раз повторяется: „И сказал Бог“. Все, что произносят уста Божии, согласно определению, является словом Божиим. Его слово для нас жизненно необходимо: „Не одним хлебом живет человек, но всяким словом, исходящим из уст Госпо-

да“ (Втор. 8:3). И нас Бог наделил ртом: „Кто дал уста человеку?... Не Я ли Господь?“ (Исх. 4:11).

**Рука.** Бог говорит: „Вот, Я начертал тебя на дланях Моих“ (Ис. 49:16). Кто в Него верит, тот не только записан в книге жизни, но и находится в Божьей руке. Иисус „изъявлен был за грехи наши и мучим за беззакония наши“ (Ис. 53:5). Вследствие нашего греха Его руки и ноги были пронзены. Поэтому мы можем прочесть приведенный выше текст из Книги пророка Исаии (49:16) следующим образом: „Мы начертаны на руках Иисуса“.

Бог заботится о нас, людях. Он также заботится обо всем творении. Согласно псалму 144:16, это дар из рук Его: „Открываешь руку Твою и насыщаешь все живущее по благоволению“. Произведения творения также неоднократно связаны между собой Божьей рукою:

...И о делах рук Его вещает твердь“ (Пс. 18:2);  
...И небеса – дело Твоих рук“ (Пс. 101:26);  
...Поставил его владыкою над делами рук Твоих“ (Пс. 8:7).

Когда в Антиохии проповедовалось Евангелие Господа Иисуса (Деян. 11:20), многие пришли к вере, потому что рука Господа была с учениками: „И была рука Господня с ними, и великое число, уверовав, обратилось к Господу“ (Деян. 11:21).

Рука Бога символизирует Его неизмеримую силу. Своей сильной рукой Бог вывел народ Израиля из Египта (Деян. 13:17). Его сила неограничена, потому Он напоминает об этом сомневающимся: „Разве рука Моя коротка стала для того, чтоб избавлять, или нет силы во Мне, чтобы спасти?“ (Ис. 50:2). По поводу творения в Книге пророка Иеремии (27:5) сказано: „Я сотворил землю, человека и животных, которые на лице земли, великим могуществом Моими и простертою мышцею Моею...“

**Перст.** Заповеди Божии были написаны Его перстом (Исх. 31:18). И творения также являются произведением Его перст: „Когда взираю я на небеса Твои – дело Твоих перстов, на луну и звезды, которые Ты поставил...“ (Пс. 8:4).

**Сердце.** Есть люди, за которых мы болееем душой; бывает также, что мы принимаем близко к сердцу, если нас что-то глубоко растрогало. К Богу это также относится: Он „принимал близко к сердцу“ путешествие народа Израиля через пустыню (Втор. 2:7; Библия на немецком языке). Давид завоевал симпатию у Бога, и поэтому Господь свидетельствует о нем: „Нашел я мужа по сердцу Моему, Давида, сына Иессеева, который исполнит все хотения Мои“ (Деян. 13:22).





# Знает ли Бог каждого человека?

Иов, говоря о правах своего слуги, рассуждает: „Не Он ли, Который создал меня во чреве, создал и его и равно образовал нас в утробе?“ (31:15). Еще перед зачатием Иеремии Бог его знал: „Прежде нежели Я образовал тебя во чреве, Я познал тебя, и прежде нежели ты вышел из утробы, Я освятил тебя: пророком для народов поставил тебя“ (Иер. 1:5).

Бог знал историю нашей жизни уже во время нашего эмбрионального развития: „Ибо Ты устроил внутренности мои и соткал меня во чреве матери моей. Славлю Тебя, потому что я дивно устроен. Дивны дела Твои, и душа моя вполне сознает это. Не сокрыты были от Тебя кости мои, когда я созидаем был в тайне, образуем был во глубине утробы. Зародыш мой видели очи Твои; в Твоей книге записаны все дни, для меня назначенные, когда ни одного из них еще не было“ (Пс. 138:13–16).

Павел свидетельствует о себе: „Бог, избравший меня от утробы матери моей и призвавший благодатью Своею...“ (Гал. 1:15). Также и о *выкидышах* (равным образом об абортх и мертворожденных) упоминается в Библии: „Если бы какой человек родил сто детей, и прожил многие годы, и еще умножились дни жизни его, но душа его не наслаждалась бы добром и не было бы ему и погребения, то я сказал бы: *выкидыш* счастливее его, потому что он напрасно пришел и отошел во тьму, и его имя покрыто мраком. Он даже не видал и не знал солнца: ему покойнее, нежели тому“ (Еккл. 6:3–5). В Иерусалимской Библии переведено вместо „выкидыш“ „мертворожденный“.

В переводе Ветхого Завета еврейскими учеными *Мартинот Бубером* и *Францом Розенцвейгом* этот текст выглядит так: „Если бы какой человек дал жизнь сотне детей, и жил много лет, и сколько бы лет своей жизни он ни прожил, его душа не насыщалась бы добром, то я сказал бы: выкидышу лучше, даже если бы он не был погребен, чем ему. Так как

выкидыш вышел из тумана и отошел во тьму, и имя его покрыто мраком. Он не видел и не знал солнца: скорее ему покойнее, нежели тому, который хоть и две тысячи лет прожил бы, но не видел при этом добра. Не все ли пойдет в одно место?“

*Мы должны знать*, что история нашей жизни была известна Богу уже тогда, когда мы были еще микроскопически малыми, бесформенными зародышами. Наш жизненный путь, наша роль, наше призвание – все Ему уже было известно заранее. Он всеведущ. Но это вовсе не значит, что наш путь уже навсегда предопределен и мы абсолютно ничего не можем изменить. Такого фатализма Библия не знает, так как в Послании к галатам (5:1) написано: „... в свободе, которую даровал нам Христос“. Блудный сын был волен покинуть отцовский дом, но после осознания своей ошибки он снова вернулся домой. Но всезнающему Богу известно и то, какой выбор мы сделаем.



# Человек после падения:

Характерные черты Бога, которые, согласно порядку сотворения, были присущи человеку до грехопадения, были искажены грехом. Об этой резко изменившейся ситуации повествуется во многих книгах Библии. Например:

„Ибо нет различия, потому что все согрешили и лишены славы Божией“ (Рим. 3:22–23).

„Тяжкими смертями умрут они и не будут ни оплаканы, ни похоронены; будут навозом на поверхности земли... и трупы их будут пищу птицам небесным и зверям земным“ (Иер. 16:4).

„Человек подобен дуновению; дни его – как уклоняющаяся тень“ (Пс. 143:4).

„Потому что участь сынов человеческих и участь животных – участь одна: как те умирают, так умирают и эти“ (Еккл. 3:19).

„Омрачилось несмысленное их сердце“ (Рим. 1:21).

„Будучи помрачены в разуме, отчуждены от жизни Божией“ (Еф. 4:18).

Вдали от Бога человеческий разум теряется во всевозможных блужданиях и исканиях. Подтверждением этого являются учения об эволюции, различные идеологии, религии и всевозможные атеистические системы. Отрицательные суждения о людях мы находим и у многих мыслителей.

Высказывания

Философ и лингвист *Фридрих ф. Шлегель* (1772–1829):

„Человек представляет из себя то, что является одновременно животным, растением и камнем“.

Философ-нигилист *Фридрих Ницше* (1844–1900):

„Человек – это чудовище и сверхживотное. Он всего лишь «забытый бродяга космоса“.

Американский (русского происхождения) исследователь наследственности *Теодозиус Добжанский* (1900–1975):

„Человек является единственным продуктом эволюции, который достиг знания, что он в этой вселенной произошел из животного мира путем эволюции“.

Французский биохимик и лауреат Нобелевской премии *Джек Монод* (1910–1976):

„Человек – цыган на краю вселенной“.

Атеист *Тео Лебзак*:

„Человек – это всего лишь блуждающий в эволюции“.

*Людвиг Е. Больцман* (1844–1905), профессор теоретической физики Венского университета, полностью пал в заблуждение. Окрыленный мыслью объяснить происхождение жизни без Творца, он считал идею дарвинизма самой грандиозной идеей столетия:

„По моему мнению, абсолютное благополучие философии целиком зависит от учения *Дарвина*. Если вы спросите меня о моих убеждениях по поводу того, как назовут наш век (девятнадцатое столетие): веком железа, пара или электричества, – то я отвечу, не колеблясь, что его назовут веком механического восприятия природы, веком *Дарвина*“.

Но в наши дни все большее количество ученых признает учение об эволюции величайшим заблуждением столетия. (Подробнее эта тема рассматривается в двух других книгах данного автора: „В начале была информация“ и „Творил ли Бог через эволюцию?“ – поэтому здесь он не останавливается на этой теме.)

# искаженный образ Бога

Конечно, на примере следует показать, куда ведет насильственное внедрение эволюционного мышления. Речь идет о проблематике рождения человека. *Йозеф Х. Райхгольц* в своей статье „Трудные роды у человека – легкие роды у животных“ (журнал „*natur*“, издание – июль 1989) наглядно представил распространенный образ мыслей. В статье под заголовком „Привилегия животных: роды без страданий“ он описывает вначале роды некоторых млекопитающих.

1. *Жираф*. „Новорожденный детеныш жирафа имеет высоту более двух метров. Несмотря на это, роды чаще всего протекают спокойно, в полной тишине“.

2. *Гну*. „Стельная антилопа гну в последний период вынашивания продолжает следовать за своим стадом. Лишь непосредственно перед началом родов она немного отдалается от него. И вот она уже родила большого, достаточно развитого детеныша, без спешки и воплей, вылизывает его насухо, массирует и помогает беспомощно передвигающемуся теленочку, если это необходимо, встать на ноги. Обо всем остальном новорожденный заботится сам... Сами роды длятся лишь несколько минут. Естественно, этот период времени сильно увеличивается при угрозе опасности. В этом случае гну просто прерывает роды и идет дальше, чтобы уже выглядывающего наружу детеныша выпустить в безопасном месте“.

3. *Морские львы*. „За несколько недель до Рождества по ту сторону земного шара, на Галапагосе, самки морских львов, обыкновенно стройные, а теперь с бесформенно вздутыми телами, переваливаются через рифы, образованные лавой, и двигаются к побережью, ожидая свои роды. И у морских львов роды протекают быстро, как что-то само собой разумеющееся, так как телу абсолютно обтекаемой формы не требуется усилий для преодоления родового канала. Достаточно нескольких секунд, чтобы процесс прошел именно так, как надо, – секунд „счастливых“ родов, которые не причиняют ни боли, ни тягостного труда“.

В ходе наблюдения за другими животными *Райхгольц* устанавливает: „Как видим, роды каких бы млекопитающих мы ни наблюдали, протекают без усилий,

согласно требованиям образа жизни и во многообразии внешних форм“. А затем он переходит к человеку: „Только человек ни в какие рамки не вписывается... Как правило, один ребенок на одни роды, и он рождается с болями. Хуже всего то, что без посторонней помощи женщина абсолютно беспомощна, особенно если речь идет о первых родах“. И за повторным вопросом автора – *почему* у человека трудные роды? – следует его ответ на этот вопрос. „Почему именно человек так трудно рождается на свет? Именно этот наилучший продукт эволюции, который считает себя самого „вершиной творения“, оставляет впечатление, что в истории его рода что-то важное нарушилось, не удалось. К такому мнению приходишь, сравнивая человека с высшими млекопитающими“.

Наблюдения *Райхгольца* абсолютно верны. Только проблема – в объяснении. Природа сама о себе ничего не говорит. Нам нужен источник информации, в котором это объясняется. Из этого примера мы можем научиться следующему: без Библии мы, люди, продвигаемся в большинстве сфер нашей жизни во тьме, на ощупь. На вопрос: почему именно у человека роды проходят так тяжело – не ответит ни биолог, ни лучший врач-гинеколог. Это является прямым следствием греха. С момента сотворения человека было предусмотрено, что роды будут проходить безболезненно. Но после грехопадения Бог говорит Еве: „Умножая умножу скорбь твою в беременности твоей; в болезни будешь рожать детей“ (Быт. 3:16).

Основной вред, который наносится учением эволюции, заключается не в том, что, глядя через его очки, многие факторы мироздания могут объясняться неточно, а в том, что это учение создает предвзятое отношение к Библии, искажая и отвергая ее. Насколько важно в этом случае признание Павла „верую всему, написанному...“ (Деян. 24:14) и для нас, становится особенно ясно при рассмотрении вопроса о нашем спасении (см. следующие главы).



# Особенный Человек – Иисус

*Многие люди спрашивают сегодня: „Кто такой Иисус?“*

О Нем написано 60 000 биографий. Ни одна личность в мировой истории так часто не изображалась, как Он. *Наполеон* сказал об Иисусе: „О Нем будут говорить вечно, и люди будут умирать за Него. Обо мне уже больше никто не будет говорить, и никто больше за меня не умрет“.

Так и есть. За Иисуса никто не должен был умереть. Никогда Он и не требовал этого от человека. Но за Него добровольно шли на смерть не тысячи, а миллионы людей. Одного слова отречения от Иисуса было достаточно для отмены наказания, и они были бы свободными. Но они оставались верными Ему и охотнее шли на смерть, чем отказывались от Него. И делали они это из любви к Нему, но ни в коем случае не по принуждению.

За *Наполеона* люди умирали по принуждению; теперь уже никто за него на смерть не пойдет. Историк *Кеннет Скотт Лотюрет* пришел к выводу: „Чем больше времени проходит, тем очевиднее становится, что Иисус, соответственно Своему влиянию на историю, прожил чреватую последствиями жизнь, такую, какой никто не жил на этой планете“.

## **Иисус – Сын Божий? Вот некоторые высказывания из Библии:**

**1. Бог.** Во время крещения Иисуса раздался голос. Это был голос с неба – голос Самого Бога: „Сей есть Сын Мой возлюбленный, в Котором Мое благоволение“ (Мф. 3:17). Так как Бог говорит об Иисусе как о Своем Сыне, то это значит, что Он Отец Иисуса. На горе Преображения Бог вторично признает, что Иисус – Его Сын: „Сей есть Сын Мой возлюбленный; Его слушайте“ (Мк. 9:7).

**2. Петр.** Он довольно долго сопровождал Иисуса. Наблюдал за всем, что происходило на его глазах. Он видел дела Иисуса, слышал Его речи, знал Его образ жизни, был свидетелем общения Иисуса с людьми. Когда Иисус спросил учеников, за кого они Его почитают, Петр ответил: „Ты – Христос, Сын Бога живого“ (Мф. 16:16).

**3. Римский сотник.** Распятием Иисуса руководил римский сотник. Он немало путешествовал по огромной Римской империи протяженностью с севера на юг – от Англии до Северной Африки и с запада на восток – от Испании до Среднего Востока. Участвовал во многих сражениях и часто руководил этим жутким, мучительным римским методом смертной казни через распятие. Каждый раз он переживал одно и то же: люди на кресте начинали ругаться и произносить проклятия, обвиняя тех, кто их судил и казнил. Всегда один и тот же сценарий: ужас, стоны и брань.

Первый раз в жизни он руководит распятием, при котором все происходит абсолютно по-другому. Из уст Распятого не слышится злых слов, упреков, обвинений. Наоборот, Он начинает молиться за стоящих вокруг людей. Это настолько удивительно, тем более, что толпа народа насмехается и издевается над Ним. Он реагирует совсем не так, как реагировал бы любой другой человек. Он взывает к Богу: „Отче! прости им, ибо не знают, что делают“ (Лк. 23:34). Сотник – свидетель того, как Иисус дает разбойнику справа, признавшему свою вину, непостижимое обещание: „Истинно говорю тебе, ныне же будешь со Мною в раю“ (Лк. 23:43). С большим вниманием следит он за этим Человеком, висящим на кресте в центре, ловит каждое Его слово и затем заключает: „Воистину Он был Сын Божий“ (Мф. 27:54).

Двойное имя *Иисус Христос* является для христиан кратчайшим признанием того, что они Его сторонни-

ки, так как оно означает: Иисус из Назарета есть обещанный Христос (евр. *Мессия*). Иисус предпочитал Себя называть *Сыном Человеческим*. Этим Он одновременно удостоверял и скрывал, что Он Мессия (например, Мф. 8:20; Ин. 3:14). То, что Он Себя так называл, имело двойной смысл: во-первых, это означало, что Он Человек, то есть потомок человеческого рода. Обе родословные, из Евангелия от Матфея (1:1–17) и Евангелия от Луки (3:23–38), служат этому хорошим доказательством. Во-вторых, при торжественном свидетельстве о Своем втором пришествии во славе Иисус говорит: „Ибо, как молния исходит от востока и видна бывает даже до запада, так будет пришествие *Сына Человеческого*... и увидят *Сына Человеческого*, грядущего на облаках небесных с силою и славою великою“ (Мф. 24:27, 30). Это Он присовокупляет к пророчеству Даниила: „Вот, с облаками небесными шел как бы *Сын Человеческий*“ (Дан. 7:13).

Библия свидетельствует нам об Иисусе как о Том, Кто был от вечности (Отец вечности – согласно Ис. 9:6) и Кто будет существовать всегда: „Иисус Христос вчера, и сегодня, и вовеки Тот же“ (Евр. 13:8). Во время Своего пребывания на земле Он был как Сыном Божиим, так и Человеком. Эта мысль ясно выражена в Послании к филиппийцам: „Он, будучи образом Божиим, не почитал хищением быть равным Богу; но унижил Себя Самого, приняв образ раба, сделавшись подобным человекам и по виду став, как человек“ (2:6–7).



# Каждый человек зван Богом

Самой большой катастрофой для человечества, которая когда-либо происходила на земле, была не Вторая мировая война и не одна из катастроф от наводнения у берегов Северного моря, а также не какое-либо из нанесших большой ущерб несчастных случаев в шахтах горных разработок, а **грехопадение**. Последствия затронули не тысячу и не миллион людей, а все человечество получило от греха торпедную пробоину, несущую смерть. **Грех** обладает ужасным свойством. Он, начиная с грехопадения, распространяется, словно губительная эпидемия, неся смерть. Все люди инфицированы этой ужасной эпидемией. И мы в своей жизни спо-

собствуем значительному увеличению греха. Грех имеет собственный закон тяготения, и поэтому мы по (нашей нынешней!) натуре иначе поступать не можем. Поэтому в Послании к римлянам (7:19) написано: „Доброго, которого хочу, не делаю, а злое, которого не хочу, делаю“.

**Что такое грех?** Прежде всего грехом является наше состояние разделенности с Богом. Греховные поступки являются следствием этого главного греха. „Всякая неправда есть грех“ (1 Ин. 5:17). Десять заповедей, данные Богом (Исх. 20:1–17), являются для нас зеркалом, глядя в которое мы можем оцени-

вать наши поступки. В Нагорной проповеди (Мф. 5–7 гл.) Иисус подробно разъяснил эти заповеди. Согласно Его разъяснению, не только совершенный проступок, но и предшествующие ему мысли в нашем сердце уже являются грехом. Этому неизменному критерию Бога никто из нас не соответствует, но любое отклонение от установленной Богом нормы есть грех. Да, не делать добро – в глазах Бога тоже является грехом: „Итак, кто разумеет делать добро и не делает, тому грех“ (Иак. 4:17). Всякое неверие есть грех. В Послании к римлянам (14:23) мы читаем: „А все, что не по вере, – грех“. В наши дни оккультная практика (например, предсказания, ворожба, заговоры) приобретает пугающие масштабы. Почти во всех книжных магазинах имеется необозримый раздел эзотерической литературы, и многие читатели отравляют ею свою душу. Бог предостерегает от этих мерзких грехов: „...тогда не научись делать мерзости... Не должен находиться у тебя проводящий сына своего или дочь свою чрез огонь, прорицатель, гадатель, ворожея, чародей, обаятель, вызывающий духов, волшебник и вопрошающий мертвых; ибо мерзок пред Господом всякий, делающий это“ (Втор. 18:9–12).

Но **главным грехом** в глазах Божиих является то, что люди не веруют в Его Сына и не следуют за Ним. И Иисус говорит, что Утешитель обличит людей во грехе, „что не веруют в Меня“ (Ин. 16:9). Сама сущность греха и его влияние ясно выражены в слове *hamartia* (Новый Завет на греческом языке), что означает „промах“, то есть непопадание в цель. Из-за греха мы не попадаем в заданную Богом цель нашей жизни, как стрела не попадает в центр мишени. Если мы вступаем в вечность с нашим грехом, то мы погибшие люди, потому что он приводит нас к вечной гибели (Притч. 14:34; Рим. 6:23). Бог сказал, что Он не впустит в Свое вечное Царство ни один грех: „И (там) ничего уже не будет проклятого“ (Откр. 22:3). Если бы Бог допустил, чтобы в вечные обители вошел грех, то и это место славы вскоре было бы разрушено, ибо в результате появления греха на небесах, как и на земле, начались бы ссоры и споры, зависть и недоброжелательство, болезни и страдания, нужда и смерть. Но небо должно оставаться небом. Оно остается местом вечной радости и местом, где все друг друга любят. Сколько людей здесь, на земле, действительно относятся к нам с любовью? В большинстве случаев мы можем пере-

считать их на пальцах. А многие сказали бы, что их никто не любит и что они одиноки.

Но Бог посредством Иисуса Христа Сам решил проблему греха: „Ибо не знавшего греха Он сделал для нас жертвою за грех“ (2 Кор. 5:21). Ни один человек не смог бы понести свой собственный грех, потому что ни хорошими поступками, ни религиозными упражнениями не смог бы возместить или искупить свой грех. Нет средств у человека против греха. Но Тот, Кто мог нас искупить, освободив от греха, Тот это сделал. Про Иисуса написано, что Он „грехи наши Сам вознес телом Своим на древо (гогофский крест)“ (1 Пет. 2:24). Вследствие этого каждый может приобрести спасение – без ограничений:

- молод ты или стар, беден или богат;
- мужчина или женщина;
- неграмотный или лауреат Нобелевской премии;
- черный ли, белый ли, желтый или красный – Бог не знает расовых ограничений;
- немец ли, француз ли, русский или американец – у Бога нет национальных ограничений;
- говоришь ли ты по-английски, по-немецки, по-китайски или по-арабски – для Бога нет языковых барьеров.

Более широкий охват просто невозможен. Не 5 %, не 10 % и не 20 % людей могут спастись благодаря Его концепции, базирующейся на любви и доброй воле, а все 100 %: „Он (Иисус) есть умилоствление за грехи наши, и не только за наши, но и за грехи всего мира“ (1 Ин. 2:2). Но трагедия человечества заключается в том, что, к сожалению, лишь относительно малая часть людей обращается к Иисусу и находит спасение (Мф. 7:13–14; Лк. 12:32). Остальные остаются на своем старом, обкатанном пути, безостановочно следуя в проклятие.



## Два примера из мореплавания – „Густлов“ и „Титаник“

Теперь мы непосредственно остановимся на теме спасения, взяв для сравнения два драматических события двадцатого столетия. Прежде всего остановимся на одном из самых больших кораблекрушений на море, а именно на **гибели „Густлова“** во время Второй мировой войны.

Вторник, 30 января 1945 года: „*Вильгельм Густлов*“, имея на борту 6 600 человек, большей частью беженцев и раненых из Восточной Пруссии, ушел в море из Готенхафена (бухта в Гданьске), направляясь на запад. В тот зимний вечер на море было сильное волнение и температура воздуха достигла минус 18 градусов по Цельсию. Со сторожевой вышки наполовину погруженной советской подводной лодки С-13, на траверсе Столпмюндэ (Померания, Польша), были обнаружены очертания большого корабля. Примерно в 21.00 „*Густлов*“ был подбит тремя торпедами этой подводной лодки и в течение часа затонул. В этой катастрофе погибло свыше 5 000 человек.

Корабль, носивший имя убитого в 1936 году швейцарского функционера Национал-социалистической рабочей партии, служил „Немецкому рабочему фронту“ в качестве флага акции „Сила от радости“. Тоннажем в 25 484 брт и вместимостью почти 1 500 пассажиров „*Вильгельм Густлов*“ причислялся к судам типа „Люкс“. В начале войны он находился в Готенхафене, где использовался в качестве лазарета и казармы для военно-морских сил. Когда фронт приблизился, заданием „*Густлова*“ было доставлять беженцев и солдат в западном направлении. Перегруженный и поврежденный „*Густлов*“ шел со скоростью 12 (вместо прежних 15,5) узлов (29 км/ч).

Так как в этом районе в то время особой опасности со стороны неприятельских подводных лодок не было, то корабли шли не зигзагообразным курсом и сопровождала их лишь одна торпедная лодка. После торпедирования корабль накренился на 15 градусов, пробыл в таком положении около 20 минут, а затем с подбитой стороны стал все больше и больше накрениваться, пока полностью не погрузился в воду.

Так как спасательных лодок было слишком мало, большинство людей нашли верную гибель в ледяной воде. Лишь 1 252 человека смогли спастись.

Переживший катастрофу очевидец *Хайнц Шейн* (\* 1926) рисует драматическую ситуацию гибели корабля: „В 22 часа 16 минут, через шестьдесят минут после первого торпедного удара, за которым последовали два других, „*Густлов*“ готовится к смерти. Никто не знает, что борьба со смертью корабля будет длиться точно две последующие минуты. Никому еще не известно, сколько людей уже умерли за последние шестьдесят минут на „*Густлове*“: разорванными торпедами, задохнувшись от детонационных газов, погибнув от удара опрокинувшейся мебели, будучи растоптанными на лестнице, утонув в носовой части корабля, во входах, в каютах, залах и на нижней прогулочной палубе, которая превратилась в стеклянный гроб“.

А затем он описывает последнюю минуту гибели: „И вот настала последняя минута для „*Густлова*“. Для всех, кто еще на борту, спасения уже нет. Они не хотят умирать, но смерть неумолима. И я борюсь в холодном, как лед, Балтийском море, чтобы только спастись. Сотни людей плавают возле меня в ледяной воде. Зовут на помощь, цепляются за борта лодок, борются с пассажирами лодок и ищут хоть какой-то опоры. Но холод быстро сковывает их тела. Море беспорядочно, словно игрушки, разбирает их тела. Среди взывающих о помощи уже многие потонули или безжизненно болтаются в своих спасательных жилетах.“

Удивляет, что я все еще в сознании. Глаза в темноте ночи пытаются что-нибудь разглядеть. Волны высоко подбрасывают меня и затем снова опускают в глубоководную пучину. Так никто и не спасет? Если в ближайшее время не появится какой-нибудь корабль, то все, кто бултыхается в воде, погибнут. Мне не дано было знать, что в это время на расстоянии около 100 метров от обломков корабля торпедный катер „Лев“ уже берет на борт первых из потерпевших кораблекрушение. Множество пар глаз пристально смотрят в этот момент на тонущий колосс, готовящийся к смерти, момент которой наступил. Со стороны „*Густлова*“ доносится страшный грохот: треснули последние переборки. Корабль все сильнее разворачивает. Крики оставшихся на борту пассажиров пере-

ходят в отчаянный вопль. Все больше накреняется разбитый колосс. И тут происходит необъяснимое!словно взмахом чьей-то невидимой руки включается общее освещение корабля – он начинает сиять во всем своем блеске. Сияет, словно призрак. Но это не призрак. Это „Густлов“ тонет с праздничной иллюминацией. Сияя безоблачными мирными годами, идущий ко дну гроб ярко блистит, тысячекратно отражается в пеннистом море, клонится к волнам и ввергается в сырую могилу. Через шлюпочную палубу двадцатиметровой ширины люди, сплетаясь в дикие клубки и ослепляемые потоком света, с криком ужаса опрокидываются через борт и шлепаются о воду.

И вот новый призрак: сама собой вдруг заревела сирена, возвещая гибель „Густлова“. Продолжительный гудок наполняет воздух, затем стихает, становится хриплым. Вскоре вой сирены захлебывается, свет гаснет. Корабль затонул, полностью погрузившись в сияющие волны. Огромная волна захлестывает „Густлов“, прерывая последний смертельный крик“. (Хайнц Шейн. Катастрофа „Густлова“. Издательство „Motorbuch“, Штутгарт. 4-е издание. 1995)

Другая незабываемая и, пожалуй, известная всему миру трагедия на море произошла в 1912 году. Это гибель „Титаника“, который при первом же пробном плавании взял курс на смерть.

Травма от этого события осталась до сегодняшнего дня. „Титаник“ считался самым лучшим кораблем своего времени. Стоимость его строительства обошлась в более, чем 7 миллионов долларов. Он был самым большим движимым объектом из когда-либо созданных человеком, – небоскребом среди кораблей: длиной в четыре блока улиц и высотой в одиннадцать этажей. Судходная компания „White Star Line“ особенно гордилась им. Этому великану и люкс-лайнеру она дала оценку: „непотопляемый“. Даже если бы два из его 16 разделенных друг от друга переборками отсеков затопило водой, „Титаник“ мог бы держаться на плаву. Поэтому остальное оборудование, предусмотренное для безопасности, наличествовало лишь частично. К примеру, спасательные лодки были рассчитаны лишь на каждого второго человека, находящегося на борту.

10 апреля 1912 года „Титаник“ отправился из порта Суотхемптон (юг Англии) с 2 200 пассажирами на

борту в свое первое плавание, взяв курс на Нью-Йорк. Пассажиры на „Титанике“ были из разных слоев: как из самых состоятельных, так и самых бедных, желающих начать в Америке новую жизнь; как знаменитые, так и никому не известные. Один номер „люкс“ в этом плавающим дворце стоил 5 000 долларов. Настроение на борту было отличным, ведь недостатка ни в чем не было, так как путешествовали на самом быстром и надежном корабле в мире. Никто не предчувствовал беды. Предупреждения немецкого корабля „Америка“ об айсберге были полностью проигнорированы, так как именно к айсбергам „Титаник“ должен был быть нечувствительным.

Первый и единственный „непотопляемый“ корабль в мире находился ночью 14 апреля примерно в 400 морских милях восточнее Ньюфаундленда. Ночь была безветренной, безлунной и ясной, ни одно облако не закрывало сверкающих звезд. Стоял лютый холод, и Атлантика была подобна отполированной стеклянной пластине, что с ней случалось относительно редко. Было воскресенье, 14 апреля 1912 года, 23 часа 40 минут, когда „Титаник“ со скоростью 22,5 узла несся по безмятежному черному океану. Вдруг он разорвал правый борт (правая сторона корабля) об огромный айсберг, торчащий из воды где-то на 30 метров. И на 269-метровой длине корпуса корабля появилась пробоина длиной в 91 метр, превратившая „Титаник“ в корабль смерти.

Но никто ничего подобного не предчувствовал. Пассажиры находились большей частью в своих каютах. В столовой первого класса на палубе „Г“ еще сидели некоторые из членов команды. В то время, когда они беседовали, откуда-то из глубины корабля до них донесся непонятный скрежет, как будто что-то процарапало. Он был не очень сильным и не очень громким. Единственным указанием на произошедшие сбои во время плавания, которое до сих пор проходило спокойно, было то, что раздался звон разложенных к будущему завтраку столовых приборов. Проснувшиеся пассажиры попытались связать толчок с привычными для них обстоятельствами. Так, кто-то сказал: „Странно... мы причаливаем к берегу!“ Другой подумал, что о корабль ударила тяжелая волна. Одна женщина проснулась от легкого скрежета, и ей показалось, „как будто кто-то огромным пальцем провел по боку корабля“. Миссис Астор, супруга самого богатого человека на борту, подумала, что „на

кухне, должно быть, случилась беда". И ничего, кроме шума – гротеска с его кажущейся безобидностью: скрежет, царапающий звук, как говорили одни; шарканье, шуршанье, шлифующий звук, как говорили другие. Как раз в то время, когда айсберг рассек правый борт, из салона для курения выходили на свежий воздух некоторые пассажиры. Но в следующие мгновение айсберг уже растворился в темноте, скрывшись из поля зрения наблюдавших с кормы. Минутное волнение скоро исчезло. Большинство же пассажиров спали и ничего не слышали. А бодрствующим „Титаник“, как и прежде, казался неуязвимым. Становилось все холоднее, и уже невозможно было оставаться на палубе. Таким образом, карточная игра продолжалась. До сего момента путешествие было чисто развлекательным. Корабль совершал первое плавание, и все было новым и зеркально чистым. Царила та спокойная уверенность, которую достаточно метко охарактеризовал в присутствии миссис Калдвелл бортпроводник: „Даже Бог не сможет потопить этот корабль“. То, что он так самоуверенно выразил, было убеждением многих.

Тем не менее смертный приговор был вынесен. И капитан *Эдвард Джон Смит* спешил не к радистам, а к *Джону Якобу Астору*, чтобы уведомить миллиардера о происшедшем, прежде чем об этом узнают остальные пассажиры. Наступила минута, когда *Астор* произнес ставшую всемирно известной фразу: „Да, лед я заказывал, но это же действительно смешно!“ В течение добрых двух с половиной часов носовая часть из-за прорыва воды погружалась все больше и больше, пока корабль вдруг не переломился от чрезмерной нагрузки. Передняя часть отделилась и стала тонуть первой. Наконец корма поднялась из воды почти вертикально вверх, а затем быстро устремилась ко дну холодной, как лед, Атлантики глубиной 3 821 метр. А за то, что на корабле за две минуты до полного погружения в воду еще ярко горели все огни, а некоторые даже под водой, устрояюще освещая немую картину катастрофы, „Титаник“ обязан указаниям для грузчиков угля, истопников и машинистов, которые не давали остановиться механизмам, обеспечивающим подачу тока. 1 522 человека расстались с жизнью и лишь 712 (жалкая треть путешественников) были спасены. Доля спасенных, в зависимости от класса, была довольно различной (первый класс – 62 %; второй класс – 42,5 %; третий класс – 25,5 %).

Можно было предположить какое угодно происшествие на „Титанике“: шампанское иссякло, в третьем классе вспыхнула эпидемия, капельмейстер пропал, – но что роскошный корабль просто пойдет ко дну от столкновения с айсбергом и при этом в ледяной воде Северной Атлантики погибнет 1 500 человек, представить было трудно. С того момента, когда огромный корабль затонул в океане, рухнув на дно, „Титаник“ стал метафорой высокомерия и гибели.

Спустя 73 года после катастрофы (1985 г.) в Атлантике на глубине 3 821 метр были найдены останки разломившегося на две части корабля, разбросанные на участке дна, равному величине Лондона в пределах городской черты. Они были обнаружены *Робертом Д. Баллардом* (гидрогеологом Института океанографии в Массачусетсе) к югу от Ньюфаундленда. „Титаник“, покоящийся на глубине океана, действует как генераторная станция эмоций, от которых едва ли кто может отказаться и темой которых стали тысячи книг и три дюжины фильмов. Последний был снят в 1987 году американцем *Джеймсом Камероном*.

Благодаря фильму Камерона „Титаник“, катастрофа стала выдающимся кассовым боевиком. Миллионы кинозрителей смогли побывать на борту, пожалуй, самого известного пассажирского лайнера всех времен, став очевидцами самой дорогостоящей реконструкции его гибели в кинематографе. *Камерон* снял самый успешный фильм в истории кино, для которого была использована самая большая из когда-либо сооруженных связных кинокулис. Настоящий „Титаник“ 85 лет назад стоил по тем временам неимоверную сумму в 7,5 миллиона долларов, экранизация же поглотила целые 200 миллионов долларов, тем самым став самым дорогим фильмом всех времен. Но уже по прошествии 26 дней затраты на производство окупились. Режиссер фильма *Камерон* охарактеризовал трагедию так: „Титаник“ является драмой о вере в технологию и о банкротстве всего, что она обещала в качестве прогресса. Вследствие всего этого я считаю эту историю самой подходящей характеристикой для нашего XX века. Мы все каким-то образом находимся на своего рода „Титанике“.

Оба этих больших корабля казались пассажирам надежными, но тем не менее лайнеры в определен-

ный момент взяли курс на смерть. Их гибель была абсолютно неизбежной. Единственной возможностью остаться в живых были спасательные лодки, которых, хотя они и имелись в наличии, для такого множества людей было недостаточно. А во времени для спасения в обоих случаях недостатка не было.

Трагедии кораблей „Густлов“ и „Титаник“ поучительны для нас.

- За несколько часов до гибели люди еще считали, что они находятся в полной безопасности.
- В смертельной опасности спасение возможно. Но требуется сознательная пересадка.

Оба этих исторических события могут служить сравнением для другой катастрофы. Подразумевается самая большая трагедия, которая когда-либо происходила с человечеством. Это катастрофа грехопадения. В грехопадении человечество получило ту пробоину, которая так же, как и у вышеназванных кораблей, ведет к необратимой гибели корабля человечества. Кто остается там, где он есть, то есть живет и дальше так, как он жил, тот с математической точностью попадет на суд Божий. А это есть неминуемое осуждение за грех, которое влечет за собой вечную погибель: „И как человекам положено однажды умереть, а потом суд“ (Евр. 9:27). Помочь может лишь спасательная лодка. К счастью, она имеется – ее смастерил Сам Бог! И в нашей ситуации действительно следующее: лишь тот, кто пересядет в нее, найдет спасение.

Весь ряд аспектов, которые мы обнаружили у „Густлова“ и „Титаника“, применим в переносном смысле и к „кораблю человечества“. На последнем имеются различные группы людей: протестанты и католики, принадлежащие к церкви и не принадлежащие, атеисты и буддисты, мусульмане и индуусы. На нем есть представители всех мировых религий и политических партий, а также присутствуют и сторонники всевозможных философских течений. О возможности пересест объявлено **всем** – откуда бы ни желали прийти. Пусть свидетельства этой книги станут для нас благотворным призывом пробудиться, чтобы мы избежали вечной погибели. Во избежание этого Библия (Евр. 2:3) серьезно предупреждает: „... как мы избежим (гибели, ада), вознерадев о толиком спасении (спасательной лодке – Иисусе)?“

И хотя на этом корабле находятся люди различных систем мышления, но всех их объединяет одно: их корабль держит **курс на смерть**. Ничто уже не может им помочь, кроме спасения извне. Поэтому спасение человека является главной темой Библии. При этом очень важны следующие пункты:

- Бог разработал план спасения, который, в противоположность „Густлову“ или „Титанику“, дает возможность спастись каждому человеку;
- Бог сконструировал огромную спасательную лодку, название которой „Иисус“. Она такая большая, что в ней может разместиться все человечество;
- альтернативы этой спасательной лодки нет (Ин. 14:6; Деян. 4:12). Существует только эта, уже приготовленная лодка;
- при потоплении „Густлова“ разыгралась драматическая сцена. Если кто-нибудь подплывал к одной из переполненных спасательных лодок, то его с силой отталкивали, чтобы лодка не затонула. От лодки Иисуса никого не отталкивают!

**Бог информирует нас.** Бог осведомил людей, какую опасность представляет судно, на котором они находятся. Он Сам предлагает каждому место в спасательной лодке. Никто не изгоняется, потому что она предусмотрена для всех. Того, кто ищет спасения, охотно возьмут в эту лодку.

**Слишком просто?** Все снова и снова я слышу возражения, что это, дескать, слишком просто. Ведь настолько простым спасение быть не может! То, что спасение для нас просто, лишний раз подтверждает, что Сам Бог является его инициатором. Ему это, конечно, многого стоило. В Книге пророка Исаии написано: „Ты грехами твоими затруднял Меня“. По сравнению с этим сотворение вселенной было, прямо скажем, простым делом, как в псалме 8:4 написано: „Когда взираю я на небеса Твои, – дело Твоих перстов“. Нет, нам не надо дать три круга вокруг тонущего корабля, чтобы оказаться квалифицированными для спасательного ковчега.

**Различие.** Одно обстоятельство в этом примере с „Густловом“ не поддается сравнению: все люди на идущем ко дну корабле беженцев знали, что он

тонет. Поэтому они в панике пытались покинуть корабль. Если бы мы с вами попали в такую ситуацию, то и мы знали бы точно, где мы находимся: на тонущем корабле или уже в спасательной лодке. В наши дни многие люди находятся в скверной, можно даже сказать трагической, ситуации (объяснения Т1 и Т2 ниже).

**Т1.** Наш современник не верит, что он находится на корабле смерти. Ему нравится музыка на борту, он веселится в баре (бара при последнем плавании „Густлова“ не было). Он не признает, что он в опасности, и о спасательной лодке тоже ничего знать не хочет.

Основная цель этой книги: убедить вас, дорогая читательница или дорогой читатель, в том, что вы находитесь в смертельной опасности, и указать вам на приготовленную спасательную лодку. Для *пересадки с корабля смерти* в спасательный ковчег Библия употребляет специальный термин – он называется **обращение!** Как без пересадки с тонущего корабля не было спасения, так и без обращения нет вечной жизни. Иисус в Евангелии от Луки (13:3) говорит: „Но если не покаетесь (не повернете обратно, не пересядете, не покинете корабль смерти), все так же погибнете“.

**Т2.** Есть еще одна фатальная ситуация на борту корабля смерти: на нем находятся люди, которые говорят, что они уже в спасательной лодке, хотя никогда в нее не пересаживались. Они находятся в огромной опасности, ибо не видят оснований для того, чтобы пересаживаться. Так они могут упустить время для пересадки, и их неожиданно постигнет гибель. Что это за люди?

- Есть люди, которые, хотя и верят в Бога, но все же никогда не обращались к Иисусу. Сюда относятся множество прихожан больших церквей, даже пасторы и главы церквей, с которыми никогда не происходило настоящей перемены после уверования. Они попали под влияние традиций и обычаев, но живая связь с Иисусом им чужда.
- Есть также люди, которые даже служат Иисусу, но сами никогда по-настоящему к Нему не обращались. Так, однажды один человек сказал мне, что он хочет изучать богословие, чтобы стать служи-

телем, но об обращении, о личной связи с Иисусом он ничего не хотел знать.

После своих докладов я неоднократно встречал людей, которые получали ясность из моего выступления, а затем совершали пересадку в ковчег спасения.

Того же, кто находится в группе людей на корабле смерти, но на призыв не отвечает, Иисус однажды осудит словами, которые Он произнес в Нагорной проповеди: «Не всякий, говорящий Мне: „Господи! Господи!“, войдет в Царство Небесное, но исполняющий волю Отца Моего Небесного. Многие скажут Мне в тот день: „Господи! Господи! не от Твоего ли имени мы пророчествовали? и не Твоим ли именем бесов изгоняли? и не Твоим ли именем многие чудеса творили?“ И тогда объявлю им: Я никогда не знал вас; отойдите от Меня, делающие беззаконие» (Мф. 7:21–23).

Не примечательно ли, что есть люди, которые действуют во имя Иисуса, и все же они потерянные люди. Используя наше сравнение, выразим вышесказанное Иисусом более кратко: *вы никогда не покидали корабль смерти!* Поэтому вы точно так же пойдете



**Корабль „Густлов“.** „Вильгельм Густлов“ – гордость германского флота, 1938 г. Вид сверху (фотография из книги Хайнца Шейна «Катастрофа „Густлова“», издательство „Motorbuch“, Штутгарт).

ко дну, как и безбожники, которые также не покидали этого корабля.

На корабле смерти существуют различные группы людей, о которых мы расскажем подробнее. Каждый из нас связан судьбой с этим кораблем. В целом можно различить следующие четыре группы людей, к одной из которых обязательно принадлежите и вы, читатель.

**Группа 1.** *Вы относитесь к тем, кто уже когда-то в жизни определил свое положение. Вы пересели и могли бы с большой уверенностью сказать, что сидите в спасательной лодке.* В спасательной лодке ведется **книга пассажиров**. В нее внесен каждый, кто поднялся на борт. Библия называет эту книгу **книгой жизни**. Только тот, кто записан в ней, достигнет спасительного берега, а это есть небеса. Таким людям Иисус однажды сказал: „Радуйтесь тому, что имена ваши написаны на небесах“ (Лк. 10:20). Там стоит и ваше имя. Я радуюсь этому вместе с вами!

**Группа 2.** *Вы до сих пор не знали, где вы находитесь на корабле смерти. Вы немедленно покидаете этот корабль (это значит, что вы сегодня обратитесь и тут же обретете спасение).* Как сделать это практически, вы узнаете из следующей главы „Занесение в книгу жизни“, где это подробно описано. У людей, которых нам называет Новый Завет, пересадка обычно связана с определенным днем и местом. Вы находитесь в данный момент в одном, совершенно определенном месте, и по листку календаря или по своим часам определяете сегодняшнюю дату. Никто не переходит из корабля смерти в спасательную лодку без принятия решения. Нельзя путать приобретение знаний в вере с принятием решения. Сегодняшний день может стать самым знаменательным днем в вашей жизни. Для этого необходимы ваши сознательные действия по пересадке. Примером для нас может служить блудный сын. Когда он признал свое погибельное состояние, то принял волевое решение: „Встану, пойду к отцу моему“ (Лк. 15:18).

**Группа 3.** *Вы относитесь к тем, кто считал, что он сидит в спасательной лодке, но это оказалось не так.* Все же благодаря Святому Духу ваше действительное положение для вас прояснилось. Вы при-

знаете свое заблуждение и сегодня же пересаживаетесь. Как было сказано о принадлежащих ко 2-й группе, это могут быть даже люди, которые служат Иисусу и потому думают, что они не находятся на корабле смерти (см. Нагорную проповедь, Мф. 7:21–23). „Густлов“ затонул не в одно мгновение, а лишь через 62 минуты после торпедной атаки. И только в этот период времени было возможным спасение. Бог предоставляет каждому возможность сделать пересадку в течение жизни, продолжительность которой, конечно, никому из нас неизвестна. Выражаясь языком Библии, это период благодати.

**Группа 4.** *Вы относитесь к тем, кто считает, что корабль не утонет.* Поэтому вы пересаживаться не собираетесь. Я хотел бы надеяться, что среди читателей этой книги не будет представителей данной группы. Почему?

Люди четвертой группы даже разработали научную теорию (или, быть может, взяли ее у других), утверждающую, что корабль смерти потонуть не может. Они объясняют это как непотопляемость. Это говорили и о „Титанике“, что оказалось великим заблуждением. Два следующих примера могут прояснить их мнение.

- Недавно один студент после моего доклада сказал: „Ада вовсе не существует!“ Я спросил его, откуда он это знает. Он ответил, что его пастор так учит. Другими словами: это означает, что корабль (смерти) вовсе не пойдет ко дну, потому что считается непотопляемым. Какое заблуждение!
- В тот момент, когда Иисус на кресте воскликнул: „Совершилось!“ (Ин. 19:30), спасательная лодка была готова. Основа для спасения была навсегда заложена. Я слышал недавно доклад одного профессора богословия, который учил, что Иисус на кресте вообще ничего не произносил. В конце своей речи он сказал: „Изготовление спасательной лодки игнорируется как богословием, так и наукой“.

И относящиеся к группе 4 за свою житейскую ложь получают возмездие: „И кто не был записан в книге жизни, тот был брошен в озеро огненное“ (Откр. 20:15).

Главы „Занесение в книгу жизни“ и „Каждый верующий человек – возлюбленный Божий“ в особенности посвящены людям, которые могут себя причислить к группам 2 и 3. Читайте их, как если бы они были написаны лично для вас.

## Дополнительная информация о „Густлове“

**Некоторые данные о корабле.** Строительство „корабля № 511“ началось в августе 1935 года, а спуск „Густлова“ на воду произошел в Гамбурге 5 мая 1937 года на судовой верфи „Блом & Фосс“ в присутствии Гитлера. Судно имело длину 208,5 м, ширину 23,5 м и водоизмещение – 25 484 брт. В качестве привода служили четыре восьмицилиндровых двухтактных двигателя с передачей, вращающие два гребных винта. За 17 месяцев пробной кампании, до 26 августа 1939 года, было проведено 44 морских рейса с общим количеством отпускников в 65 000. Во время катастрофы 30 января 1945 года погибло 5 348 человек, и лишь 1 252 (одна пятая часть) были спасены.



**Тонущий „Густлов“.** Подбитый тремя торпедами, корабль сильно накренился на левый борт и стал тонуть. Для 6 600 человек началась борьба за жизнь. (Рисунок Г. Рате по свидетельству пережившего катастрофу Хайнца Шейна из его книги „Балтийское море = 45 – люди, корабли, судьбы“, издательство „Motorbuch“, Штутгарт).

**Некоторые данные о Вильгельме Густлове, чье имя носил корабль.** Вильгельм Густлов родился 30 января 1895 года в Шверине, ровно за 50 лет до того, как корабль с его именем пошел ко дну. 30 января 1933 года произошел захват власти нацистами, и опять же день в день (30.01.45), ровно 12 лет спустя, корабль затонул. Густлов вступил в 1929 году в Национал-социалистическую рабочую партию Германии, а в 1932 году стал функционером ее группы в Швейцарии. Погиб от руки 27-летнего еврея, студента медицинского института, застрелившего его 4 февраля 1936 года в его квартире, в Дафосе. Студент Давид Франкфуртер прибыл на место, в Дафос, 30 января. Бросается в глаза: четыре раза в этой истории всплывает одна и та же дата – 30 января! 12 февраля состоялась большая траурная церемония в честь Густлова, которую организовал министр пропаганды Геббельс. 35 000 присутствующих, а также большая группа государственных чиновников Третьего рейха принимали участие в этой церемонии, проходившей в Шверине. В надгробной речи Гитлер сказал, что смерть Густлова „станет для последующих поколений завещанием, навечно запечатленным в истории немецкого народа“. Он принял решение первому кораблю, построенному по заказу Национал-социалистической рабочей партии, дать имя „Вильгельм Густлов“. Этот корабль напоминает нам темные страницы в истории немецкого народа.

## Информация о „Титанике“

**Некоторые данные о корабле:** 46 328 брт, водоизмещение при 10,51 м осадки – 66 000 тонн, габаритная длина – 268,68 метра, ширина 28,19 метра, высота 18,44 метра от поверхности воды до шлюпочной палубы, или 53,33 метра от киля до верхушек четырех огромных дымовых труб, привод – 3 гребных винта; средний гребной винт приводился в движение турбиной. Она весила 22 тонны и имела диаметр 5 метров. Наружные гребные винты приводились в движение поршневыми машинами и имели диаметр 7,16 метра при весе 38 тонн. Мощность привода составляла 50 000 л. с. (36 800 кВт). На судно могло быть загружено 6 000 тонн угля. Ежедневный расход угля составлял от 620 до 640 тонн, то есть 7,3 кг каждую секунду! На полном ходу „Титаник“ развивал скорость до 24–25 узлов (от 44,5 до 46,3 км/ч).







## *Личные свидетельства: Иисус найден благодаря книге*

Некоторые читатели задаются теперь вопросом: „Как мне обратиться? Как мне покинуть корабль смерти? Ведь я хочу это сделать! Возможно ли это с помощью данной книги?“ Библия дает нам на этот вопрос принципиальный ответ. Прежде всего должна быть передана спасительная весть Иисуса: „Итак, вера от слышания, а слышание от слова Божия“ (Рим. 10:17). Сначала вы должны услышать об Иисусе. Это может случиться при слушании евангельской проповеди с последующей беседой с душепечителем, при разговоре с окрепшим в вере христианином или же при чтении книги евангельской направленности.

Данная книга рассчитана на то, чтобы раскрыть для вас путь к покаянию во всех подробностях. Необходимость в спасении изложена в предыдущей главе достаточно ясно. В следующей главе вы найдете подробное описание пути к обращению. Но прежде мы приведем свидетельства некоторых людей, описывающих свой собственный путь обращения к Богу. Сначала мы расскажем об одном человеке, который пришел к вере необычным образом, благодаря Новому Завету „*Гедеоновых братьев*“ (международный союз, распространяющий Библию во многих уголках земли).

### **После тьмы Освенцима**

Один человек с 1942 по 1944 год обслуживал печи для сжигания трупов в Освенциме. Он почти шесть лет пробыл в концентрационном лагере и вынужден был за это время изучить немецкий язык. Сам он был польским евреем и немцев ненавидел.

Как душевно надломленный человек, неспособный выполнять работу, он наконец переселился в Израиль. Спустя долгое время он стал работать в туннеле Езекии. Этот туннель под Иерусалимом приказал когда-то выкопать царь Езекия, чтобы провести воду от источника Гибон к водохранилищу Силоам. Здесь Иисус исцелил слепого от рождения (Ин. 9:7).

Здесь и нашел этот еврей томик Нового Завета на трех языках (немецком, английском и французском),

который забыл кто-то из туристов. Вначале он хотел его выбросить, потому что мог читать только на немецком, а этот язык он вспоминать больше не хотел. Но, как он позже рассказывал, по необъяснимой причине все же этого не сделал. Он просто не мог его выбросить. Время ожидания новых групп туристов он использовал, тайком читая эту книгу. В конце концов он изучил Новый Завет от начала до конца. Никогда прежде он ничего не слышал об этом Иисусе. Но уже при чтении Евангелия от Матфея, которое он теперь называет Евангелием для евреев, он признал, что Иисус – еврейский Мессия.

На протяжении многих лет этот Новый Завет был его единственной духовной пищей. Он не был знаком с христианами до тех пор, пока не повстречал одного молодого немца, который попросил у него прощения за то, что немцы несправедливо поступили с евреями. Его сердце открылось, и он впервые признался, что тоже верует в Иисуса Христа. Затем он с радостью вытасил свой Новый Завет от „Гедеоновых братьев“, который всегда прятал, как сокровище, и показал молодому человеку зачитанную книгу со словами: „В этого Иисуса я верую. То, что написано в этой книге, правда. Этот Иисус – мой Господь“.

**Другие примеры.** После своих докладов в разных местах я часто разговариваю со слушателями, которые извещают меня о том, как они пришли к вере благодаря какой-либо книге на библейскую тематику. Некоторые из них в качестве личного свидетельства кратко записали, при каких обстоятельствах они пришли к вере. Необходимо подчеркнуть, что три следующих свидетельства отобраны субъективно. Они не являются примерами того, каким образом: будь то через проповедь, или через беседу с христианином, или же через книгу – кто-то пришел к вере. Они приведены лишь с одной целью: помочь сделать вам предстоящий собственный шаг. Такое решение, пожалуй, следует сначала обдумать, и к тому же оно в большинстве случаев бывает связано с внутренней борьбой. Пусть приведенные ниже личные свидетельства станут помощью и для вас.

### **Книга доставила мне беспокойную ночь**

3 октября 1992 года, в 5 часов утра, я пришла к вере в Иисуса Христа. Я мать троих детей. Из-за личных

обстоятельств, которые сильно изменили мою жизнь, – первый ребенок, профессиональная деятельность (учительница в средней школе), переезд в другое окружение и заболевание нашей дочери нейродерматитом – я спрашивала себя все больше и больше о смысле моего существования, а также о том, по какому руслу должна течь моя жизнь. Я решила поговорить со своей подругой Юттой, о которой знала, что она верующая. В разговоре по телефону я спросила ее, почему именно христианская вера является истинной верой, ведь есть другие религии? Неужто они все являются ложными? Ютта послала мне в ответ книгу „А другие религии?“. Я тут же начала ее читать. Уже в первый вечер я поняла разницу между христианской верой и другими религиями благодаря приведенному для сравнения изображению горы, на вершине которой находится Бог. Во всех остальных религиях люди пытаются самостоятельно приблизиться к Богу, совершая добрые дела и соблюдая определенные ритуалы и традиции. Лишь в христианской вере Бог, в лице Иисуса Христа, спускается к людям и дарит Своё общение тем, кто с верой принимает спасение и прощение Иисуса.

На следующий вечер я стала читать дальше и впервые поняла, что значит отвергнуть этот подарок. Это означает попасть под Божье осуждение. Также я узнала, что после первой смерти существует вторая, которая несет в себе вечную отдаленность от Бога. Это меня глубоко поразило и встревожило. У меня появилось внутреннее стремление найти укрытие у Бога, но я легла спать, оставив решение до утра. Было 5 часов утра, а я все еще не сомкнула глаз. И первый раз в жизни я стала молиться по-настоящему, с внутренним возбуждением. Я произнесла лишь несколько фраз, попросив Иисуса, чтобы Он взял мою жизнь в Свои руки, и сказав Ему, что Он умер на Голгофе и ради меня. С тех пор я живу с радостью и уверенностью в том, что Иисус есть истина. Его Слово, Библия, стало для меня самой важной книгой. Большое значение я придаю и общению с другими верующими, которые пережили то же самое. 20 марта 1994 года я приняла крещение на основании моей веры.

До своего обращения я никогда не думала, что стану матерью троих детей. Я страшилась зависеть от мужчины и быть так сильно связанной семьей. Но

Бог подарил мне троих детей и прежде всего – доверие и уверенность в будущем всей моей семьи. Моя жизнь теперь имеет смысл и удивительную цель: жить для Бога и все больше учиться любить Его (*Аня Раум*, 36 лет, Редермарк).

### Через каталог детского белья – к вере

Так как я, будучи в поисках Бога и смысла жизни, не нашла ответа на мои вопросы в церкви, к тому же не понимала, что общего у меня с формально-религиозной верой, то обратилась к восточным и эзотерическим учениям. В кульминационный момент моего эзотерического ослепления я вынуждена была, в связи с переменой места работы моего мужа, переехать в отдаленный городок, находящийся недалеко от голландской границы, попав при этом в полную изоляцию. Контактных у нас почти ни с кем не было, а эзотерические ложные учения все больше навели на меня страхи и приводили в замешательство. Однажды я листала каталог дома заказов натуральных продуктов, через который я выписала детскую одежду для нашего ребенка. Неожиданным для такого каталога было то, что его владелица сообщила в нем о своей жизни в Иисусе Христе, а также о внутреннем спокойствии и удовлетворении, которые она обрела благодаря этому общению. Ее свидетельство сильно повлияло на меня. Такой внутренний мир хотела обрести и я. Среди множества товаров в небольшом количестве предлагались и некоторые книги. Я заказала Библию и книги „Вопросы первостепенной важности“ и о воспитании детей в духе христианства.

Затем благодаря книжному каталогу я впервые натолкнулась на книги, которые содержали в себе ясные и недвусмысленные высказывания не в пользу эзотерики (например, астрология, исцеление духа и т. д.). Так как занятия эзотерикой всегда приводили в упадок мой дух, то я была счастлива узнать, что все это рассматривается Богом как мерзкий грех и категорически запрещается. Я уничтожила все оккультные книги и предметы, а также прервала соответствующие контакты. Благодаря чтению книг я обрела четкую христианскую ориентацию. Книга „Вопросы первостепенной важности“ очень помогла мне в этом, так как, написанная в форме вопросов и ответов, она дала мне разъяснения по всем волнующим меня вопросам и заменила так не хвата-

ющих мне в то время собеседников из христианской среды. Что было еще более важным: она практически, шаг за шагом, указала мне путь к тому, как нужно молиться и как доверить свою жизнь Христу. Я сделала это именно так, как было написано в книге. Также важными для меня были указания на то, что все мои шаги были связаны со Словом Божиим и не зависели от моих чувств. С сомнениями, которые возникали при некоторых обстоятельствах, было покончено. Так Иисус Христос в совершенно определенный и незабываемый для меня день в сентябре 1994 года стал моим Господом и Спасителем.

С тех пор я освобождена от всего негативного, что меня прежде угнетало из-за занятия оккультизмом. Я поняла, что Господь Иисус и сегодня жив и помогает тому, кто готов полностью довериться Ему. Период, проведенный в том отдаленном месте (мы потом оттуда уехали), явился для меня как бы изгнанием в ссылку, где я должна была одуматься и прийти к Богу. Я благодарна и рада, что Богу было угодно, чтобы мне доставлены были все эти книги, которые помогли мне на моем пути, и что благодаря книге „Вопросы первостепенной важности“ я получила практическое руководство, как молиться Иисусу Христу и как принять Его Господом и Спасителем своей жизни (*Астрид К.*, 35 лет, Мюнстер).

### **Вопросы, на которые мы искали ответ**

Моя жена и я уверовали пять лет назад. Мы очень благодарны Богу за то, что вместе пришли к вере. Об этом я хочу вкратце рассказать.

Будучи ребенком, я посещал так называемые „детские часы“, затем принимал участие в мероприятиях „ЕС“ (молодежный союз „*Решительное христианство*“). С тех пор я никак не соприкасался с христианской верой. И конфирмация была для меня чистой формальностью, которую я совершил вместе со всеми, потому что все так делали. Но она никак не повлияла на мое отношение к Богу. Я продолжал жить без Бога до 27 лет. В то время мою будущую жену, с которой я тогда уже дружил, учившуюся на воспитателя, стали недолюбливать из-за ее консервативного поведения. Одноклассники и учителя расценили ее поведение как поведение христианки, хотя это были необоснованные предположения. Но Бог использовал эти обстоятельства для того, чтобы

мы задумались. Мы стали искать причину отрицательного отношения людей к браку, хранению супружеской верности и пониманию роли мужа и жены в семье – с одной стороны, и категорического отказа от христианства – с другой. А так как мы планировали совместное будущее в качестве супружеской пары, а позднее в качестве семьи с совершенно классическим распределением ролей, то нас все это сильно заинтересовало: может быть, наше понимание распределения ролей в семье и христианская вера имеют взаимосвязь? Отношение некоторых агрессивно настроенных людей побудило нас к более глубокому размышлению над всеми этими вопросами. Мы даже вступали друг с другом в полемику, не имея для этого самой основы.

В то же время, благодаря практике моей жены, мы познакомились с семьей переселенцев. От этих людей мы узнали, какую связь между собой имели наши представления о семье и христианской вере. Мы очень благодарны Богу за свидетельства и молитвы этой семьи, которые стали для нас большой помощью на пути к вере. Все вышеизложенное Бог использовал для того, чтобы мы впоследствии, в течение периода, занимающего больше одного года, интенсивнее занимались вопросом христианской веры. Для меня, как человека, интересующегося наукой, инженера машиностроения, важно было найти ответ на вопрос „Путем сотворения или путем эволюции?“. А так как я хотел верить Библии, то я хотел и довести начатое до конца, чтобы наконец почувствовать твердую почву под ногами. Философские и религиозные теории, которые всегда давали лишь частичные ответы, меня больше не интересовали. Такие книги, как например, „Творил ли Бог через эволюцию?“ или „А другие религии?“, в той ситуации очень помогли нам. После того, как Бог различным образом все чаще давал нам понять, что мы должны обратиться, перед нами, может быть, от незнания, все еще стояли следующие вопросы: „А готовы ли мы вообще к этому? Достаточно ли мы уже знаем? Достаточно ли мы уже перестроили свое мышление?“ И тогда нам помогла книга „А другие религии?“, в которой ясно написано, что это не зависит от каких-либо предварительных условий с нашей стороны. Мы еще раз прочитали разделы о покаянии и возрождении, а затем вместе признались Богу в наших грехах, после чего, благодаря Его за совершенный на Голгофе поступок, получили

прощение, приобретаю новую, вечную жизнь. В данной ситуации нам очень помогло то, что в этой книге достаточно ясно описан путь ко спасению, а также указаны практические шаги к принятию Христа. Наше обращение произошло без присутствия уже окрепших в вере христиан, поэтому указания из книги „А другие религии?“ вплоть до сформулированной молитвы, на которую мы могли ориентироваться, имели для нас огромное значение. Мы также осознали, насколько важно принадлежать к ориентированной на Библию церкви. Поэтому мы сейчас посещаем свободную (независимую от государства) евангельскую церковь в Лемго (*Карола и Лютц Мейер*, 25 и 34 года, Каллеталь).





# Занесение в книгу жизни

– как это происходит,  
или как происходит пересадка  
в спасательную лодку?

К спасительной вере, как видно из вышеприведенных свидетельств, люди приходят из различных отправных пунктов. Как нет одинаковых снежинок, так неповторим и жизненный путь каждого человека. Нет людей с одинаковыми биографиями, будь они даже однойцевыми близнецами. Хотя наши земные пути различны, кое-что общее мы все же приобретаем, пересаживаясь с корабля смерти в спасательную лодку, – мы приходим к уверенности в спасении. Как же эта пересадка происходит на практике?

Если мы хотим обратиться к Иисусу Христу, то мы должны знать, что Он нас уже ожидает: „Се, стою у двери и стучу: если кто услышит голос Мой и отворит дверь, войду к нему“ (Откр. 3:20). Сначала мы просим Иисуса в молитве о прощении всех грехов. Эта молитва<sup>1</sup>, к примеру, может быть такой:

„Господь Иисус Христос, мне теперь ясно, кто Ты есть. Я узнал, что Бог Тобою сотворил этот мир и все живое. И меня тоже создал Ты – тело со всем его многообразием функций. Ты дал мне органы

чувств, чтобы я мог воспринимать этот мир, а также душу и дух, чтобы познавать Тебя. Я верю, что Ты Сын Божий и что Ты принес Себя в жертву на голгофском кресте. Там Ты, безгрешный, умер за мои грехи, за все мои поступки и мысли, в которых я виновен пред Тобой. Но смерть не властна над Тобой. Ты воскрес, и Ты жив. Ты господствуешь над всем! Я прошу Тебя стать и моим Господом.

Я знаю, что с моей греховной жизнью я не смогу устоять на суде перед Тобой и перед Богом всемогущим. Но Ты пришел в этот мир, чтобы спасти погибших грешников. Твоя смерть на кресте была платой за то, чтобы и я мог миновать наказания. На это я полагаюсь. Моя жизнь перед Тобой, как раскрытая книга. Ты знаешь все мои промахи, каждое неверное движение моего сердца. И мое бывшее равнодушие по отношению к Тебе также не сокрыто от Тебя. И вот я прошу Тебя: прости мне все мои грехи – все те, которые стоят у меня перед глазами, и те, о которых я уже не помню. Сними всю ношу с меня. Я благодарю Тебя за то, что Ты это сейчас делаешь. Ты есть сама истина, и потому я полагаюсь на обетования в Твоем Слове. Аминь“.

Итак, вы сделали именно то, о чем написано в Первом послании Иоанна (1:9): „Если исповедуем грехи наши, то Он (Иисус), будучи верен и праведен, простит нам грехи наши и очистит нас от всякой неправды“. Из этого основополагающего стиха необходимо выделить два утверждения.

**1. Уверенность.** Иисус верен, то есть каждому, кто Его просит, Он обещает прощение грехов. Мы не всегда делаем то, что говорим. Но что обещает Иисус, то Он выполняет. Поэтому вам теперь прощены все грехи. Если бы вы сомневались в Его прощении, то совершили бы проступок: вы обвинили бы Иисуса во лжи. Но если вы верите, что прощены, то вы читаете Господа Иисуса (возможно, впервые в жизни). Тем самым вы признаете то, что Иисус сказал о Себе: „Я есмь... истина“ (Ин. 14:6). Так как для искреннего обращения уверенность в прощении чрезвычайно важна, то в Первом послании Петра

<sup>1</sup> **0 молитве.** Если мы обращаемся к человеку с просьбой, то делаем это, согласно нашему индивидуальному стилю речи и своими словами. Точно так же это должно быть, если мы обращаемся к Иисусу Христу. Личный разговор с Богом и Иисусом Христом называется молитвой. В ней мы выражаем Ему нашу просьбу (желание быть спасенным, просьбу о прощении) и благодарим за спасение, которое Он обещает в Своем Слове. Потому вышеназванные молитвы не являются устоявшимися, заранее подготовленными, ритуальными формулировками. Их надо воспринимать лишь как возможные примеры. Читатель произносит молитву своими словами, по велению сердца, и привносит в нее свою собственную жизненную ситуацию. Кто к свободной молитве еще не готов и не знает, что и как он должен говорить в молитве, тот может произносить приведенные в качестве образца молитвы после того, как познакомится с их содержанием.



(1:18–19) написано: „**Зная**, что не тленным серебром или золотом искуплены вы... но драгоценною кровию Христа“. Слово „**зная**“ имеет здесь важное значение. Это Божье повеление – исходить из знания о прощении.

**2. Все грехи исчезли.** В первой главе Первого послания Иоанна, в конце девятого стиха, написано кое-что очень важное: „Он... очистит нас от **всякой** неправды“. А что было бы, если бы, к примеру, здесь было написано, что Он очистит нас на 99,999 % наших грехов? Поразмыслим логически: если бы нас в следующую ночь не стало, были бы мы тогда на небе? Конечно, нет, так как 0,001 % наших грехов хватило бы для того, чтобы мы не попали на небо. Бог вообще не позволит ни одному греху находиться у Него на небе, потому написано, что Он очистит от всех грехов, то есть простит все 100 %: от грехов нашей юности до грехов сегодняшнего дня. Сюда включены и те грехи, которые в данный момент сокрыты внутри нас.

Но что будет завтра или послезавтра? Будем ли мы абсолютно без грехов? Или грех вновь найдет в нас убежище, творя, как обычно, зло с самого начала? Не получится ли, что сегодняшнее основополагающее прощение ничего не стоит? На эти вопросы необходимо ответить.

С обращением мы приобретаем вечную жизнь. Но одновременно происходит изменение и нашей земной жизни, которое вызвано радикальным разрывом со грехом. Эту перемену можно описать образно, используя профессиональные термины, принятые на железнодорожном транспорте: „Перед нашим обращением мы грешим согласно расписанию, а после него каждый грех становится железнодорожной катастрофой“. Обратившийся человек освобожден через Христа от закона греха и смерти, так как написано: „...во Христе Иисусе освободил меня от закона греха и смерти“ (Рим. 8:2). Обратившийся человек уже не должен больше грешить. Это не значит, что он живет абсолютно безгрешно, но степень его грехов радикально изменилась. Несчастные случаи в расписание не внесены, но все же они происходят. В таких случаях служащие государственных железных дорог обследуют железнодорожный путь, сигнальные установки, техническое оснащение поезда, а также образ действий водителя. Это дела-

ется для того, чтобы несчастные случаи не повторялись. Подобные действия годятся и при согрешении. Грех вызван на бой (1 Ин. 3:7–10; Евр. 12:4).

Происшедшая в нас перемена выражается и в ином отношении к самой жизни. Кто спасен Богом, у того устанавливается обратная связь с нынешней жизнью. Из этих изменений извлекаем пользу не только мы сами, но и люди, окружающие нас. В Послании к колоссянам эта перемена метко сравнивается со снятием старой и надеванием новой одежды:

„А теперь вы **отложите** все: гнев, ярость, злобу, злое речие, сквернословие уст ваших; не говорите лжи друг другу, **совлекшись** ветхого человека с делами его и **облекшись** в нового, который обновляется в познании по образу Создавшего его... Итак, **облекитесь**, как избранные Божии, святые и возлюбленные, в милосердие, благодать, смиренномудрие, кротость, долготерпение, снисходя друг другу и прощая взаимно, если кто на кого имеет жалобу: как Христос простил вас, так и вы. Более же всего **облекитесь** в любовь, которая есть совокупность совершенства. И да владычествует в сердцах ваших мир Божий, к которому вы и призваны в одном теле, и будьте дружелюбны. Слово Христово да вселяется в вас обильно“ (Кол. 3:8–16).

После того, как вы оставили все ваши грехи под крестом, вы можете попросить Иисуса, чтобы Он вошел в вашу жизнь. Только не сомневайтесь: вы доверяетесь не тому, кто хочет использовать вас в личных целях. Конечно, из истории мы знаем множество примеров, когда людей поработали, обольщали и использовали в корыстных целях их цари, правители и политические лидеры. С Иисусом все абсолютно по-другому: Он добрый Пастырь, Он любит нас так сильно, как не может любить никто другой. Поэтому Он мог сказать о Себе: „Пастырь добрый полагает жизнь свою за овец... Я есмь Пастырь добрый; и знаю Моих, и Мои знают Меня... Овцы Мои слушаются голоса Моего, и Я знаю их; и они идут за Мною. И Я даю им жизнь вечную“ (Ин. 10:11, 14, 27–28). Он хочет руководить нашей жизнью с добрыми намерениями: привести нас к Отцу и подарить нам небо. Поэтому верьте Ему целиком вашу жизнь. Предоставьте Ему более чем просто паритетную беседу – передайте в Его руки все сферы вашей жизни. Вы получите благодаря этому большое благословение. Благодаря этому, и только

этому, вы станете чадом Божиим. Ни принадлежность к церкви, которая стала для нас родной, ни какой-либо добрый поступок или крещение в детстве не делают нас детьми Божиими. Это происходит *только* через обращение к Иисусу, которое начинается с молитвы. Вторую молитву вы можете сформулировать совершенно свободно, в соответствии с вашими мыслями. Молитва, приведенная ниже, является одним из возможных вариантов.

„Господь Иисус, я прошу Тебя войти в мою жизнь. Веди меня по пути, который Ты хочешь мне указать через чтение Библии и Твое руководство. Я знаю, что Ты добрый Пастырь, всегда хорошо относящийся ко мне. Потому я хочу доверить Тебе все сферы своей жизни. Ты должен быть на моем корабле жизни не матросом, а капитаном. Ты знаешь подводные рифы и опасные течения, которым может подвергнуться моя жизнь. Веди же мой корабль жизни. Я абсолютно все доверяю Тебе: свои мысли и поступки, свою профессию, свое свободное время, свои планы, свои деньги, свое здоровье, свою болезнь, свои радости и заботы... Дай мне силы покончить с моим прежним, грешным, образом жизни. И если я где-нибудь ошибусь, сделай так, чтобы я признал это как беду и тотчас же Тебе об этом признался. Приведи в порядок мою жизнь и помоги мне приобрести новые жизненные навыки, на которых Твое благословение. Измени мой образ мыслей по отношению к Тебе и к людям, с которыми я ежедневно имею дело. Дай мне послушное сердце по отношению к Тебе, открой для меня Библию, чтобы я правильно понимал Твое Слово. С этого момента я хочу признать Тебя моим Господом, следовать за Тобой и всегда оставаться с Тобой. Аминь“.

Что же произошло? Если данная молитва или иная молитва, свободно сформулированная вами, была искренней и от всего сердца, то вы теперь чадо Божие. Это не утверждение кого-нибудь из людей, а ручательство Самого Бога: „А тем, которые приняли Его (Господа Иисуса), верующим во имя Его, дал власть быть чадами Божиими“ (Ин. 1:12). Только что произошло великое событие. Сегодняшний день является очень знаменательным днем в вашей жизни, даже если вы об этом еще не подозреваете. Ваш сегодняшний шаг Библия сравнивает с рождением

(возрождением, потому что ваше физическое рождение было раньше). Этот день вашего решения значителен для вечности. Вы получили в подарок целое небо.

Теперь вам уготована вечная жизнь. Никто не может у вас отнять то, что Иисус для вас приобрел и теперь подарил. Бог теперь стал вашим Отцом. Он уже больше вам не Судья. Он теперь смотрит на вас так, как будто вы в жизни не сделали ни одного греха. Все небо участвует в событии вашего обращения к Иисусу Христу. Еще один человек покинул сегодня корабль смерти и пересел в спасательную лодку. Иисус по этому поводу говорит следующее: „Так, говорю вам, бывает радость у ангелов Божиих и об одном грешнике кающемся (обращающемся)“ (Лк. 15:10). На небесах никакого значения не имеет, кто выиграет первенство мира по футболу, кто станет победителем на Олимпиаде, полетит ли американский президент в Европу, но весть, что вы нашли путь домой, проносится по ним с особенной радостью. Недавно после обращения одного человека я спросил его, что же сейчас происходит на небесах? Он спонтанно ответил: „Радость, равная тысяче в кубе!“ Это было сформулировано метко. Также и Святой Дух сейчас пребывает в вас. Он выполняет важную функцию в вашей жизни. Он есть Тот, Кто свидетельствует вашему сердцу, что вы являетесь чадом Божиим (Рим. 8:16). Он дает вам осознать, что Слово Божие есть истина, и глубже вводит вас в Писание. Потому Иисус еще называет этот Дух Божий „Духом истины“ (Ин. 14:17).

Теперь вы можете быть абсолютно уверены, что Бог воспринимает вас как Свое дитя – Бог усыновил вас, приняв в Свою семью. Что вы за это дали или заплатили? Вы приняли все это как подарок. Библия называет это милостью. Что говорит дитя, когда получает плитку шоколада? Спасибо! Поступите так же, ведь Бог подарил вам целое небо. Сформулируйте эту молитву совершенно свободно, от чистого сердца. А в качестве примера приведем вам короткую молитву.

„Дорогой Отец Небесный, Ты теперь мой Отец, а я Твое дитя. Через Твоего Сына, Господа Иисуса, Ты освободил меня от всех грехов. Господь Иисус, я благодарю Тебя, что Ты спас также и меня. Аминь“.

Наполненная жизнь, которую Бог обещал вам, уже начинается. Библия сравнивает ваше теперешнее состояние с состоянием новорожденного. Как несомненно то, что новорожденный принадлежит своей семье, так несомненно и то, что вы принадлежите семье Божьей. Новорожденный живет в критической фазе жизни; существует феномен перинатальной смертности. В отношении веры это также возможно. Рождение (обращение) прошло хорошо. Настоящая новая жизнь началась. Безусловно, необходимы питание (молоко) и хороший уход. Конечно, и здесь Бог все предусмотрел и сделал так, чтобы вы могли нормально развиваться. Мы избежим перинатальной смертности, если последуем советам Бога. Вы будете иметь нормальное, здоровое развитие, если примете к сердцу и будете строго выполнять следующие пять пунктов:

**1. Чтение Библии.** На основании Слова Божьего вы приняли решение. Библия – единственная книга, автором которой является Бог. Нет равной ей книги в отношении авторитета, истины, изобилия информации и происхождения. Для новой жизни чтение этого Слова, безусловно, является необходимым питанием. В Первом послании Петра (2:2) этот аспект ярко выражен: „Как новорожденные младенцы, возлюбите чистое словесное молоко“. Слово Библии является этим молоком. Начните читать Библию ежедневно, чтобы быть информированными относительно Божьей воли. Лучше всего начинать читать с одного из Евангелий. Евангелие от Иоанна для начала самое подходящее. Не начинайте, к примеру, со Второзакония или с Книги Ездры. Если вы любите математику, не начинайте сразу с интегрального исчисления. Этим вы можете заняться позже, когда уже изучите самое основное. Пусть ежедневное чтение текстов Библии войдет у вас в любимую привычку. Так же, как вы не забываете позавтракать или почистить зубы, потому что это имеет определенное место в вашем распорядке дня, так же будьте последовательны и здесь.

**2. Молитва.** Вы ежедневно общаетесь с людьми, окружающими вас: будь то супруг или супруга, коллеги по работе, соседи или друзья. Также ежедневно обращайтесь и к Богу, так как в Послании к колоссянам (4:2) написано: „Будьте постоянны в молитве“. Молитва, согласно Библии, должна направляться по двум адресам: к Богу (Кол. 4:3), Который теперь

ваш Отец, и к Господу Иисусу Христу (Кол. 2:6–7), Который является вашим Спасителем, вашим добрым Пастырем, вашим Другом, Который для вас все. Все остальные адресаты для молитв, о которых говорят люди, являются небиблейскими. Они не соответствуют Божьей воле; они – чистойшей воды измышления человека. Если вы прежде подобное практиковали, то немедленно поставьте на этом точку, чтобы не поступать против открытой вам воли Божьей! Через молитву вы получите силу, и это вас изменит. Все, что связано с вашей повседневной жизнью, – заботы и радости, планы и намерения – вы можете выражать в молитве. Благодарите Господа за все переживания. Также ходатайствуйте в молитве за других людей, имеющих какую-либо нужду, и способствуйте тому, чтобы люди вашего окружения также пришли к живой вере. Благодаря чтению Библии и молитвам возникает „духовный круговорот“, который чрезвычайно важен для здоровой жизни в вере.

**3. Общение.** Мы, люди, созданы для того, чтобы иметь общение с нашим Творцом. Ищите и поддерживайте контакт с другими искренно верующими христианами. Обратите внимание: христианами называют себя многие, но желательнее, чтобы вы имели общение с возрожденными людьми. Только с ними вы можете вместе молиться и обмениваться опытом в вере. Когда горящий уголь достают из огня, он очень быстро затухает. Так же и наша любовь к Иисусу охладится, если она не будет оставаться пылающей благодаря общению с другими верующими. Убедитесь в том, что в церкви, в которой, быть может, вы пришли к вере или которую вы теперь будете посещать, верят всему Слову Божьему. В Германии, к примеру, это уже давно больше не является само собой разумеющимся. Если в вашей общине говорят, что человек должен обратиться, чтобы быть спасенным, тогда вы можете продолжать посещать ее. Если же там это важное слово вовсе не встречается или преимущество имеют политические, экологические и общечеловеческие вопросы, то вам там не место. Там можно лишь умереть, потому что „смерть в котле“ (сравн. 4 Цар. 4:40). Покиньте это место. Традиция не может нас спасти, даже если она очень давняя. Поэтому примкните к церкви, которая верна Библии, и служите там со всеми вместе. Хорошая, живая церковь, где доверяют всей Библии целиком, является обязательной предпосылкой для

нашего пути, а также здорового возрастания в вере. Соблюдайте этот пункт особым образом. В мертвых церквах, идя ложным путем, уже многие погибли, хотя сперва и обратились.

**4. Послушание.** При чтении Библии вы найдете множество полезных указаний на все случаи жизни, а также в отношении общения с Богом. Все, что вы осознали, претворяйте в жизнь, и тогда испытаете большое благословение. Наилучшим доказательством того, как мы любим нашего Господа, является послушание: „Ибо это есть любовь к Богу, чтобы мы соблюдали заповеди Его“ (1 Ин. 5:3).

**5. Свидетельство.** Теперь, находясь в спасательной лодке, вы находитесь в безопасном месте. Корабль смерти уже не в силах затянуть вас в бездну. Но существует множество людей, остающихся на нем. Посодействуйте же тому, чтобы многие другие также пересели. Расскажите им о том, какое значение для вас приобрел Иисус Христос. Многие люди еще не приняли спасительное Евангелие; они нуждаются в нашем свидетельстве. Теперь и вы можете стать соработниками у Бога (1 Кор. 3:9). В Евангелии от Матфея (10:32–33) Иисус подчеркивает значение личного свидетельства: „Итак, всякого, кто исповедает Меня пред людьми, того исповедаю и Я пред Отцом Моим Небесным; а кто отречется от Меня пред людьми, отрекусь от того и Я пред Отцом Моим Небесным“. Веровавшие в Фессалонике – в этом отношении образец того, как нам надо поступать: „Ибо от вас пронеслось слово Господне не только в Македонии и Ахаии, но и во всяком месте прошла слава о вере вашей в Бога“ (1 Фес. 1:8).

Вы должны радоваться, что сознательно обратились к Иисусу Христу и что Бог принял вас. Приоритетность дел и обязанностей в вашей жизни приобретает теперь новый порядок, в котором центральное положение занимает стремление к Царству Божьему. Обращенный человек испытывает голод по Слову Божьему и ищет общения с другими обращенными. Он водим Святым Духом (Рим. 8:14), а плод новой жизни будет явным для каждого: „Плод же духа: любовь, радость, мир, долготерпение, благость, милосердие, вера...“ (Гал. 5:22). Таким образом, обращение одновременно является *заключительной точкой* для старой и *двоемечием* для новой жизни. В Новом Завете это выражено следующим

стихом: „Итак, кто во Христе, тот новая тварь (творение)“ (2 Кор. 5:17). Обращение оказывает двойное действие: наша земная жизнь приобретает новое, наполненное смыслом значение, и мы одновременно усыновляемся Богом, что делает нас наследниками вечной жизни.

# Каждый верующий человек

В Полярной звезде Библии, как назвал однажды известный английский проповедник *Чарлз Сперджен* центральный стих из Евангелия от Иоанна (3:16), любовь Бога выражена как действительная для всех людей: „Ибо так возлюбил Бог мир, что отдал Сына Своего единородного, дабы всякий, верующий в Него, не погиб, но имел жизнь вечную“. Это можно сформулировать и по-другому: на земле нет ни одного человека, которого бы Бог не любил. А так как Бог нас любит, то Он и добр к нам. Поэтому Он призывает нас к вере: „Или пренебрегаешь богатство благодати, кротости и долготерпения Божия, не разумея, что благодать Божия ведет тебя к покаянию (греч. *metanoia* – покаяние, обращение, поворот назад)?“ (Рим. 2:4).

Поэт послевоенного времени *Вольфганг Борхерт* (1921–1947) в своей драме о возвращении домой „Вне, за дверью“, ставшей знаменитой, ярко изобразил нужду и одиночество переживших Вторую мировую войну. Примечательна сцена пьесы, где происходит диалог между *Бекманном*, возвращавшимся с очками от противогаса домой, в Россию, и Богом.

*Бог:* Люди называют меня любящим Богом.

*Бекманн:* Да, странно, это должно быть очень странные люди, которые Тебя так называют. Это довольные, сытые, счастливые и боящиеся Тебя люди. Они, влюбленные и довольные, ходят в солнечном свете...

*Бог:* Мое дитя, Мое бедное...

*Бекманн:* ...Где Ты, любящий Бог, собственно, был, когда ревели бомбы? Или Ты оставался любящим, когда моя разведгруппа недосчиталась одиннадцати человек? Этих одиннадцати человек нет больше, любящий Бог. А Тебя там вовсе не было, любящий Бог. Эти одиннадцать человек наверняка громко кричали в непроходимом лесу, но Тебя там не было, просто не было, любящий Бог. Был ли Ты любящим в Сталинграде, любящий Бог? Был ли Ты тогда любящим? А? Когда же Ты, собственно говоря, был любящим, Бог, когда? Когда Ты вообще заботился о нас, Бог?

*Бог:* Никто в Меня больше не верит. Ты не веришь, никто не верит. Я Бог, в Которого никто уже не верит и Который никого уже не интересуется. Вы не интересуетесь Мною.

*Бекманн:* ...Ах, Ты стар, Бог, Ты не современен, Ты уже не поспеваешь за нашими длинными списками умерших. Тебя никто больше не боится. Мы больше не знаем настоящего Бога. Ты Бог, о Котором любят слагать сказки. Сегодня нам нужен новый бог. Бог для наших страхов и нужд. Совершенно новый. О, мы Тебя искали, Бог, в каждой руине, в каждой воронке, каждую ночь. Мы Тебя звали. Бог! Мы орали, плакали, проклинали Тебя! Где Ты был в то время, любящий Бог?

*Бог:* Мои дети отвернулись от Меня, а не Я от них. Вы от Меня, вы от Меня. Я Бог, в Которого никто больше не верит. Вы отвернулись.

# ек – возлюбленный Богом

И в наши дни многие задают вопросы о Боге, о Его любви, о страданиях в этом мире. Что им ответить? Не случилось ли, что мы все больше и больше узнавали о доброте Божьей задолго до того, как нас постигло несчастье? Разве мало приятных дней было у тех солдат до того, как они пережили ужасы Сталинграда? Уверовали ли они благодаря оказанному им добру? Сколько из них покалялись в добрые времена? Сколько каются сегодня, в хорошие времена? Не должны ли „довольные, сытые, счастливые“, которых называет *Бекманн*, массами приходиться к Богу? Всех нас касается призыв Бога: „Спасайтесь от рода сего развращенного!“ (Деян. 2:40). Разговоры о так называемом „любящем Боге“ одновременно являются и общепринятыми, можно даже сказать – очень популярными, и безликими и расплывчатыми представлениями о Боге. Образ Божий, про который мы мило и в то же время поверхностно говорим „любящий Бог“, является, несмотря на популярность, абсолютно небиблейским, потому что он не соответствует сердцу и сущности Бога. Этот образ, разумеется, в ходу, и *Борхерт* просто-напросто слишком реалистично воспроизвел свои наблюдения за людьми. Многие люди считают, что Бог существует лишь для того, чтобы оказывать помощь. Если Он не делает так, как мы хотим, то мы допускаем, что „любящий Бог“ – старик. Он нас совсем не интересуется.

Библия констатирует не только, что „Бог есть любовь“ (1 Ин. 4:16), но и что „страшно впасть в руки Бога живого!“ (Евр. 10:31). Если Бог через Господа Иисуса не стал нашим Отцом, то в таком случае Он наш Судья и гнев Божий пребывает на нас (Ин. 3:36). Без Иисуса никто не может устоять перед Его гневом. Слова „любящий Бог“, преуменьшающие серьезность восприятия Бога, полностью игнорируют этот аспект и практикуют всемирную веру в Бога, не обладающего ни изменяющей, ни спасающей силой.

Но если мы всецело обратимся к Богу, то свидетельства Его любви для нас уже не прекращаются. В Книге пророка Иеремии (31:3) мы читаем: „Любовью вечною Я возлюбил тебя и потому простер к тебе благоволение“. Каким образом любовь доказывается лучше всего? Только делами, по которым можно о ней судить. Бог не хочет, чтобы единственное творение, которое Он создал по Своему образу, погибло. Ценность всякого предмета определяется тем, сколько мы готовы за него заплатить. Это действительно и для Бога: насколько ценен для Бога человек, определяется ценой, которую Он уплатил за нас. Бог пожертвовал ради нас Своим Сыном. Другими словами: Иисус совершил ради нас величайшее дело – Он отдал за нас Свою жизнь. Поэтому Он мог сказать: „Нет больше той любви, как если кто положит душу свою за друзей своих“ (Ин. 15:13). Павел называет нас избранными и возлюбленными Божьими (Кол. 3:12). А у Иоанна мы находим слово о том, что мы дети Божии: „Смотрите, какую любовь дал нам Отец, чтобы нам называться и быть *детьми Божиими*“ (1 Ин. 3:1).



# Небеса: что нас там ожидает

По окончании моего выступления в городе Майнц (Германия) ко мне подошла студентка. Очень заинтересованно и целеустремленно она спросила: „Сегодня Вы говорили о времени и вечности. Но скажите мне конкретно, что такое вечность?“ Я был очень удивлен тем, что этот вопрос задала мне такая молодая и симпатичная девушка. Почему она, полная сил и жизнерадостности, не отодвинула этот вопрос на более позднее время, как это делают многие наши современники? В ответ я ее спросил: „*Меня интересует, почему Вы хотите, чтобы я ответил именно на этот вопрос?*“ – „*Совсем недавно выявилось, что у меня врожденный порок сердца. Исходя из моего сегодняшнего состояния, врачи предполагают, что мне осталось всего несколько лет жизни. Поэтому я обязательно должна знать, не абстрактно, а совершенно конкретно, что такое вечность*“.

Я сразу почувствовал, что речь идет не о каком-нибудь теоретическом или каверзном богословском вопросе, а о самом важном вопросе – вопросе жизни или смерти. Меня глубоко тронули целеустремленность и решимость, с которыми девушка искала ответ на этот основополагающий вопрос. Не дожидаясь моего ответа, она сразу же решительно сказала, чего бы она не хотела услышать: „*Как выглядит ад, я себе представить могу. Я читала Сартра, а он очень наглядно описал это в одном из своих произведений. Там в одной комнате заперты люди, которые не понимают друг друга. Покинуть эту комнату они не могут. И никогда не смогут. Это ад. Это я могу себе представить. Ну а каким представить себе небо?* Это-то я и хочу сейчас от Вас узнать!“ Она продолжила: „*Только не говорите, пожалуйста: «петь аллилуйя» или «восхвалять Господа». Я себе совершенно не могу представить петь и восхвалять Бога целую вечность. Тем не менее вечность – наша цель в жизни, я же должна ей радоваться*“.

Отвечая ей, я попытался описать небо как место радости и любви. Она тотчас прервала меня: „*Это*

*слишком абстрактно. Как же я могу испытывать радость там, где только радость и существует? Мы же испытываем радость как таковую, только если нам знакомы и противоположные ей чувства: печаль или досада*“. Так эта девушка побудила меня тщательнее заняться вопросом о вечности и с помощью Библии конкретно ответить на него. Эта беседа произвела на меня глубокое впечатление и способствовала тому, что акценты моих лекций сместились в сторону небесной тематики. Каким бы благословением было, если бы больше людей так конкретно интересовалось вечностью!

В завершение она сказала: „*Почему вообще так мало проповедей о вечности? Почему о ней так мало пишут? Почему в большинстве проповедей затрагиваются лишь темы, связанные с этим миром? Слушателей же лишают лучшего!*“ В этом она права. Итак, подробное освещение вопроса о вечности в данной книге – плод той встречи в Майнце.

Девушка затронула две темы: „**Небо**“ и „**Ад**“. Эти два противоположных места мы и рассмотрим. Иисус часто и наглядно проповедовал на эти темы.

## Что такое ад?

Это было во время войны во Вьетнаме. К умирающему солдату подходит пастор. Солдат знает, что через несколько минут умрет, тогда он уже будет в вечности. Его мучает лишь один вопрос, который не дает ему покоя: „Скажите, пастор, существует ли ад?“

Ответ пастора: „**НЕТ!**“ На это солдат неодобрительно замечает: „**Если ада нет**, то Вы нам здесь совершенно не нужны. Тогда ступайте себе домой! **Если же ад существует**, то Вы отвратили от истины сотни людей. Да и нас здесь Вы вводите в заблуждение“.

Иисус очень впечатляюще проповедовал об аде. И делал Он это не для того, чтобы нагнать на нас страх,



а только для того, чтобы предостеречь нас и пригласить на небеса, которые существуют так же реально, как и ад.

В Нагорной проповеди Иисус предостерегает нас с необычайной настойчивостью, можно даже сказать, в радикальной форме: „Если же правый глаз твой соблазняет тебя, вырви его и брось от себя, ибо лучше для тебя, чтобы погиб один из членов твоих, а не все тело твое было ввержено в геенну. И если правая твоя рука соблазняет тебя, отсеки ее и брось от себя; ибо лучше для тебя, чтобы погиб один из членов твоих, а не все тело твое было ввержено в геенну“ (Мф. 5:29–30).

Рассмотрим еще одно место из Евангелия от Матфея: „И не бойтесь убивающих тело, души же не могущих убить; а бойтесь более Того, Кто может и душу и тело погубить в геенне“ (Мф. 10:28). Кто это, который отправляет в ад? Это ни в коем случае не дьявол, как можно было бы подумать сначала, ведь он сам осужден и будет судим (Откр. 12:10; 20:10). Суд над грешниками будет совершен Судьей, Бог предназначил для этого Иисуса. В Евангелии от Матфея (25:41) мы можем прочитать: „Тогда (Царь – Иисус; см. стих 40) скажет и тем, которые по левую сторону: идите от Меня, проклятые, в огонь вечный, уготованный дьяволу и ангелам его...“ К кому обращается Библия, предостерегая от ада? Кто здесь имеется в виду? Я всегда думал, что эти слова адресованы неверующим, „внешним“, вора и преступникам. Иисус же почти всегда предостерегает верующих. Лишь изредка Он обращается к фарисеям. И с ними Он обходится жестче из-за того, что они уверены в собственной непогрешимости. Этот круг людей больше не получает никаких предостережений. Им говорится об аде в уверенности, что они туда попадут: „Горе вам, книжники и фарисеи, лицемеры, что затворяете Царство Небесное человекам, ибо сами не входите и желающих войти не допускаете“ (Мф. 23:13).

Англичанин Дэвид Паусон составил список действий, которые, согласно Библии, ведут к вечному пребыванию в аду. Этот список пороков, насчитывающий 120 пунктов, включает следующие группы людей:

- нарушающие супружескую верность (прелюбодеи)
- гомосексуалисты

- развратники
- лжецы
- жадные (лихоимцы)
- гордые
- занимающиеся астрологией
- трусливые
- ленивые
- ...

В притче о талантах раб, получивший один талант (вес серебра), говорит: „Господин! я знал тебя, что ты человек жестокий, жнешь, где не сеял, и собираешь, где не рассыпал, и убоявшись, пошел и скрыл талант твой в земле; вот тебе твое“ (Мф. 25:24–30). Господин же его говорит ему в ответ: „Лукавый раб и ленивый! Ты знал, что я жну, где не сеял, и собираю, где не рассыпал“ (Мф. 25:26). Текст заканчивается приговором к вечному осуждению: „А негодного раба выбросьте во тьму внешнюю: там будет плач и скрежет зубов“ (Мф. 25:30). Это место, где царит тьма, Библия называет адом. Раб этот не является ни атеистом, ни, с человеческой точки зрения, плохим человеком. Он даже один из тех, кто знает Христа. Он знает своего господина, но тем не менее должен погибнуть. Почему? Из-за лени!

В Нагорной проповеди Господь Иисус обращается к тем, у кого часто на устах Его имя, но кто, однако, славы Божией не увидит: „Не всякий, говорящий Мне: „Господи! Господи!“, войдет в Царство Небесное, но исполняющий волю Отца Моего Небесного“ (Мф. 7:21). И в притче о десяти девах речь идет только о верующих. Но пять из них видят, что „...двери затворились“ (Мф. 25:10). Почему? В своей жизни они руководствовались более мнением общественности, чем заповедями Бога, и Иисус Христос уже не был центром их жизни. Поэтому они слышат из уст Иисуса совершенно неожиданные для них слова: „не знаю вас“ (Мф. 25:12).

3 июня 1998 года в небольшом северогерманском городке Эшеде (недалеко от Ганновера) произошла крупнейшая железнодорожная катастрофа в истории Германии. В результате поломки колеса скоростной экспресс ICE-884 сошел с рельсов и при этом снес бетонный мост. Погибло 100 человек. 21 июня в присутствии федерального президента, федерального канцлера и близких родственников погибших

состоялось траурное богослужение. Конечно же, цель проповеди – утешить опечаленных и помочь им. Но этого нельзя делать ложной проповедью. В проповедях, как с католической, так и с евангелической стороны, всех жертв катастрофы провозгласили спасенными. Сколько погибших на самом деле знали Христа, нам неизвестно. В процентном соотношении их число можно наверняка сравнить с числом верующих людей, которые живут у нас по соседству или которых мы встречаем на работе. К сожалению, число осознанно принявших Христа очень мало. Библия свидетельствует, что только их мы и встретим на небе (Ин. 3:3).

Иисус Христос в аналогичной ситуации, произошедшей в Его времена, высказал Свое мнение относительно людей, на которых упала Силоамская башня (Лк. 13:4). Примечательно Его предупреждение: „...но если не покаетесь, все так же погибнете“ (Лк. 13:5). Он говорит об этом событии не с целью приписать мертвых к лику блаженных, а чтобы проповедовать Евангелие живым.

Один из благовестников пишет: „Раньше боялись ада; сегодня боятся о нем говорить“. О спасителе говорят лишь в случае опасности. Так как ад существует, то нам нужен спаситель. Этот единственный Спаситель – Иисус Христос: „Ибо... послал Бог Сына Своего... чтобы мир спасен был чрез Него“ (Ин. 3:17). Иисус Сам есть спасительная дверь на небеса: „Я есмь дверь: кто войдет Мною, тот спасется“ (Ин. 10:9).

## Что нам известно о небе?

Знаменитый немецкий поэт Генрих Гейне (1797–1856) насмешливо писал о небе („Зимняя сказка“): „А неба нам не нужно – пусть ангелы да воробьи владеют небом дружно“. Остается надеяться, что он успел изменить свое мнение, в противном случае он в месте вечных мучений будет всегда сожалеть о том, что по собственной вине отвержен.

В пословицах и устоявшихся оборотах речи очень часто слово „небо“ используется для описания различных жизненных ситуаций.

Если речь идет о безграничном счастье, то мы говорим: „находиться на седьмом небе“.

То, чего мы страстно желаем, для нас – „небо в алмазах“.

Обещанный рай – „небеса обетованные“.

И супружеские отношения закладываются „волею судьбы (неба)“:  
„Браки заключаются на небесах“.

При резком различии мы говорим: „...как небо и земля“.

У многих наших современников знания о небе ограничиваются тем, что народ отразил в пословицах и поговорках. Все ли это, что можно сказать о небе? Итак, давайте займемся вопросом: „**Что нам известно о небе?**“

При более тщательном подходе к теме мы видим, что пословицы и поговорки охватывают и объясняют далеко не все. Бог нам открыл о небе очень много конкретного. Библия – единственный достоверный источник информации; все остальное, сказанное о небе, – отвлеченные предположения, выдуманные человеком. В Библии часто говорится об этой самой великой цели, данной человеку. Следовательно, нам необходимо осветить многочисленные аспекты вечности, используя лишь открытое нам Слово Божье, и сделать соответствующие выводы. Для сравнения мы будем часто рассматривать яркие контрастирующие примеры из нашей земной жизни.

Если познанные нами явления этого мира мы можем проверить на жизненном опыте, то явления потустороннего мира постигаются только верой. Поэтому Иисус сказал: „Если Я сказал вам о земном, и вы не верите, – как поверите, если буду говорить вам о небесном?“ (Ин. 3:12).

Совершенно непостижимо то, что этот вечный и всемогущий Бог хочет иметь общение с нами. И пока не достигнуто полное число избранных, Он посылает Своих служителей для того, чтобы они приглашали к Нему людей из всех стран и народов: „Господин сказал рабу: пойди по дорогам и изгородям и убеди прийти, чтобы наполнился дом мой“ (Лк. 14:23).

Для того, чтобы мы не упустили эту самую важную и самую великую цель, Он дает нам ясное и понят-

ное каждому описание пути. Иисус говорит в Евангелии от Иоанна (14:6): „Никто не приходит к Отцу, как только через Меня“. На небесах и это слово исполнится. Там мы встретим только людей, которые спаслись через Иисуса (Ин. 3:36; 1 Ин. 5:13).

В следующих десяти пунктах кратко сказано о сущности небес.

**1. Небо – место полного счастья.** Знаменитый французский философ *Жан Жак Руссо* (1712–1778) не понял подлинной сути счастья, если ограничивает это понятие выражением: „Счастье в том, чтобы иметь солидную сумму на счету в банке, хорошую кухарку и безупречное пищеварение“. *Вольтеру* (1694–1778) принадлежат слова: „Полного счастья не существует, оно не создано для человека“. И этот философ заблуждается. В Библии говорится (Пс. 83:13): „Господи сил! Блажен человек, уповающий на Тебя!“ И в Нагорной проповеди Иисус говорит: „Блаженны нищие духом, ибо их есть Царство Небесное“ (Мф. 5:3). Что же обозначает слово „блаженство“? В толковом словаре С. И. Ожегова дается ему следующее определение: „Блаженство – полное и невозмутимое счастье; наслаждение“; „Блаженный – в высшей степени счастливый“. Итак, кто блажен – тот счастлив, его можно поздравить, потому что он принял спасение во Христе и этим ему дарована слава небес.

На небесах – там, где нет греха, – счастье будет полным и непреходящим, так как ничего негативного, присущего этому миру, там не будет.

Многие люди здесь, на земле, должны невыносимо страдать. Книжные полки этого мира ломятся от книг и статей, описывающих бесконечные страдания содержащие бесчисленные варианты снова и снова задаваемых вопросов: как может всемогущий и любящий нас Бог допустить все это?

Со времен всемирного потопа человечеству пришлось пережить немало катастроф малого или более крупного масштаба. 1 ноября 1755 года мир потрясла трагедия в Португалии. Внезапно, без каких-либо предупредительных толчков, произошло землетрясение, которое полностью разрушило Лиссабон. Погибло 60 000 человек. У многих людей пошатнулось представление о мире. Гете, которого

это событие не оставило безучастным, критически заметил: „Бог, Создатель и Отец земли и небес... вовсе не поступил по-отцовски, предавая как праведников, так и неправедных равной гибели“.

Описаний невыносимого страдания предостаточно. Страдание нельзя измерить или выразить в цифрах: 6 миллионов, 60 тысяч... Смерти одного человека уже достаточно для того, чтобы у нас возник вопрос: „Как Бог мог допустить это?“ В вечности все следы страданий будут устранены. Там нам уже ничто не будет напоминать о страданиях, войнах, ненависти и смерти: „И отрет Бог всякую слезу с очей их, и смерти не будет уже; ни плача, ни вопля, ни болезни уже не будет, ибо прежнее прошло“ (Откр. 21:4).

Наше будущее тело будет освобождено от всякой болезни и слабости. Ему никогда не придется бороться с бактериями, вирусами, инфекцией, сердечными заболеваниями, удушьем или одышкой. Больниц и тюрем там не будет. Врачи, медсестры, полицейские, тюремные надзиратели и сотрудники похоронного бюро там не нужны.

Попав на небо, никто уже больше не тоскует по земле. Время тягот и забот прошло навсегда.

Прусский король *Фридрих II* (1712–1786) назвал свой Потсдамский дворец „*Сан-Сусси*“ („Без забот“), но и он вел жизнь, полную забот. Только для неба название „*Сан-Сусси*“ было бы подходящим. Там нет ссор, войн, ненависти и неверности, поэтому нет и забот и разбитых сердец.

**2. Небо – место наслаждения для органов чувств.** Мы тратим много денег на то, чтобы доставить нашим глазам или ушам особое удовольствие.

Многие платят огромные суммы, чтобы, например, присутствовать при открытии или закрытии Олимпийских игр. В Атланте (1996 г.) за входной билет отдавали 1000 долларов, а на черном рынке за него давали еще больше. Почему на это зрелище тратили так много денег? Ведь только для того, чтобы доставить временное наслаждение глазам и ушам.

Люди посещают концерты знаменитых дирижеров, чтобы насладиться музыкой. Чем-то особенным является и посещение премьеры театральной пьесы.

Для любителей тенниса или футбола и т. д. особенным событием является присутствие на заключительных играх на чемпионатах мира по этим видам спорта.

Но все привлекательное, достопримечательное и стоящее в наших глазах, что мы могли бы еще перечислить, блекнет по сравнению с небом. Что можно сказать о премудрости Бога, то можно сказать и о небесах: „Не видел того глаз, не слышало ухо, и не приходило то на сердце человеку, что приготовил Бог любящим Его“ (1 Кор. 2:9).

Небо не только место, где мы будем видеть и слышать, но и место наслаждения для всех органов чувств. Следовательно, мы будем там наслаждаться и пищей. И даже более того: все, что доставляет удовольствие нашей душе, мы найдем и на небесах – любовь, мир, радость и доброту.

**3. Небо – бесконечный праздник.** Как мы готовимся к торжеству? 23 марта 1998 года в Лос-Анжелесе состоялось очередное ежегодное присуждение премии *Оскар*. На этот торжественный вечер вручения премий были приглашены прежние лауреаты Оскара, спонсоры и многие киноактеры. Один журнал писал о стрессовой ситуации накануне вручения премии *Оскара*:

„За три месяца до вечера – встать на очередь в парикмахерской;  
– за месяц до вечера – курс косметического ухода;  
– за 10 дней до вечера – стрижка волос;  
– за 3 дня – искусственный загар.

В день праздника:

– утром – сделать зарядку, принять душ, помыть голову; легкая пища;  
– в обед – ждать парикмахера;  
– после обеда – приход гримера;  
– в 16.00 – приглашенные должны быть в актовом зале.

Двери закрываются. Жребий брошен: *Оскар* вручается...”

На этом примере мы видим, что подготовка к торжеству, которое длится всего несколько часов, требует немалых затрат и усилий. Основное внимание при

этом, по-видимому, уделяется красоте. Здесь, в этом мире, все подвержено тлению, красота тоже исчезает. Усилия и средства, которые затрачиваются на то, чтобы искусственным способом компенсировать утраченное, с возрастом человека увеличиваются. На небе ничего этого уже не понадобится, потому что мы все будем красивы, и даже более того: мы будем прекрасны и, как говорит нам Библия, будем одеты в величие и славу.

О Христе уже в Ветхом Завете говорится: „Господь царствует; Он облечен величием“ (Пс. 92:1). Он „Господь славы“ (Иак. 2:1). Когда Иисус вернется, Он явится во всем Своем могуществе и мы увидим Его славу (Мф. 24:30). В Евангелии от Иоанна (17:22) Иисус в молитве к Отцу говорит: „И славу, которую Ты дал Мне, Я дал им“. На небе и это осуществится для нас, т. е. мы будем иметь славу и величие Христа. Там уже не нужно заниматься улучшением себя и своей внешности.

Как Богу объяснить нам, людям, каковы величие и праздничность Его небес? Иисус объясняет это с помощью притчи: „Царство Небесное подобно человеку-царю, который сделал брачный пир для сына своего“ (Мф. 22:2). Свадьба – это самый лучший праздник на земле. Все, до последней мелочи, подготовлено наилучшим образом:

– приглашены дорогие гости;  
– на стол подаются наилучшие блюда и изысканные напитки;  
– произносятся торжественные речи;  
– в разговорах не обсуждаются проблемы;  
– невеста нарядна, как никогда. На ней самое красивое и самое драгоценное платье, которое она когда-либо имела в жизни;  
– ...  
– все в хорошем настроении.

С помощью этой хорошо знакомой нам картины Иисус описывает небо как необычайно роскошное пиршество. Во время последнего ужина с учениками Он им сказал: „Отныне не буду пить от плода сего виноградного до того дня, когда буду пить с вами новое вино в Царстве Отца Моего“ (Мф. 26:29). Такого изысканного вина, как небесное, мы в нашей земной жизни еще никогда не пробовали. На небе – в этом я твердо уверен – мы будем и есть. Как же

иначе понимать сказанное в Евангелии от Луки (22:30): „Да ядите и пиете за трапезою Моею в Царстве Моем“?

Мы можем исходить из того, что стол этот будет обильным. Слова *отборное* и *изысканное* как земные понятия слишком слабы, чтобы по достоинству оценить небесное. Однако становится ясно: небу присущи праздничные признаки.

А теперь что-то совсем неожиданное: небо не только можно сравнить со свадебным торжеством, но там и справляется совсем настоящая, реальная свадьба. Об этом написано в Откровении (19:7): „Возрадуемся и возвеселимся и воздадим Ему славу; ибо наступил брак Агнца, и жена Его приготовила себя“. Иисус Сам – жених, а все спасенные через Него – невеста.

Все приглашенные могут считать себя счастливыми: „Блаженны званые на брачную вечерю Агнца“ (Откр. 19:9). В притче о блудном сыне говорится: „И начали веселиться“ (Лк. 15:24). На небесах веселье не прекратится. На земле мы еще не можем представить себе величину и глубину этой радости.

**4. Небо – страна красоты.** В Нагорной проповеди Иисус говорит о творениях этого мира: „Посмотрите на полевые лилии, как они растут: ни трудятся, ни прядут; но говорю вам, что и Соломон во всей славе своей не одевался так, как всякая из них“ (Мф. 6:28–29). В Своей любви к совершенной красоте наш Творец создал то, что ни один человек не может создать. Итак, Бог является зачинателем всей красоты.

После всех страданий Бог благословил Иова: „И было у него семь сыновей и три дочери. И нарек он имя первой Емима („голубка“), имя второй – Кассия („цветок коричневого лавра“), а имя третьей – Керенгаппух („рожек косметических масел“). И не было на всей земле **таких прекрасных** женщин, как дочери Иова“ (Иов. 42:13–15). Особенно подчеркивается красота дочерей Иова. Они победили бы на любом всемирном конкурсе красоты.

О Самом Иисусе, который является Творцом, в псалме 44:3 говорится: „Ты прекраснее сынов человеческих; благодать излилась из уст Твоих; по сему благословил Тебя Бог на веки“.

Однако на кресте Он находился во власти человеческого греха и был предан смерти. Внешне это выражается тем, что Он лишен Своей красоты, как это написано в Книге Исаии (53:2): „Нет в Нем ни вида, ни величия; и мы видели Его, и не было в Нем вида, который привлекал бы нас к Нему“.

Тем не менее Он был красив и совершенен с самого начала. В той же Книге Исаии (33:17) о Нем написано: „Глаза твои увидят Царя в красоте Его“. В известной немецкой песне „*Иисус прекрасный*“ (1677 г. Перев. Д. Ясько) эта красота Иисуса подчеркивается с особой силой:

Иисус прекрасный, все Тебе подвластно.  
Божий Сын, всего Творец,  
Дай нам с любовью жить пред Тобою,  
Ты – наша радость и венец.

Весной красивы лес, луга и нивы,  
Милы сердцу и глазам...  
Прелести вешней Иисус прекрасней,  
Он жизнь и мир дает сердцам.

Солнце сияет, месяц освещает,  
Звезды блещут с высоты.  
Иисус яснее, Иисус светлее  
Небесных ангелов святых.

...

Земли и неба красоту и прелесть  
Видим летом и зимой,  
Но во вселенной всех совершенней  
Иисус Христос, Спаситель мой.

Если уже в творениях этого мира мы можем увидеть любовь Бога к красоте в каждой снежинке, в лилиях, в орхидеях и в многочисленных других цветах или в роскошном оперении некоторых птиц, на крыльях пестрых бабочек, то насколько сильнее красота проявляется на небесах!

Многие люди в этом мире стремятся к красоте. Хирурги, убирающие морщинки на лице и пытающиеся оперативным путем сохранить красоту, пользуются спросом, как никогда. Промышленность, которая специализируется на выпуске средств, поддерживающих красоту или способствующих ее

созданию, может быть уверена в успехе. И несмотря на это, красота самых прекрасных, увенчанных лаврами королей красоты увядает. Здесь, на этой земле, все тленно и недолговечно (Рим. 8:20–21).

Австрийская императрица *Елизавета Амалия Евгения* (1837–1898), известная сегодня по фильму „*Cissi*“, слыла в прошлом веке красивейшей женщиной Европы. Однако же она была такой заносчивой, что после своего тридцатого дня рождения не разрешала с себя писать портреты и тем более фотографировать, чтобы в памяти людей остаться навсегда прекрасной.

Автор нескольких книг *Аннели Фрид* пишет: «Ведущие программы на телевидении (женского пола) в 40 лет уже „отслужили“, позже народ сидя перед ящиком, считает только их морщинки».

Небо же – место немеркнущей красоты. Все, попавшие туда, будут вечно красивы. Если мы будем подобны Иисусу (1 Ин. 3:2), то это не исключает и наличия в нас красоты. Земного понятия „вечная молодость“ не хватает, чтобы соответствующим образом описать небесный идеал.

**5. Небо – место удовлетворенной жизни.** Большая часть человечества живет за чертой бедности. Ежедневно 40 000 детей умирают от недоедания. Другие же богаты; они могут себе позволить все блага этого мира, и тем не менее они тоже несчастливы. Многие страдают от депрессий и страха или же их одолевает скука.

Иисус знает душевные и материальные нужды людей: „Видя толпы народа, Он сжалился над ними, что они были изнурены и рассеяны, как овцы, не имеющие пастыря“ (Мф. 9:36). Именно поэтому Он и хочет помочь. В Евангелии от Иоанна (10:10) Он называет главную причину Своего пришествия: „Я пришел для того, чтоб имели жизнь и имели с избытком“.

Уже здесь, на земле, через наше покаяние и обращение к Богу Иисус так основательно изменяет наше отношение к жизни, что всем ясно видна разница между нашей прежней и настоящей жизнью (Рим. 6:4; Кол. 2:6; 1 Пет. 4:3). На небе же наша жизнь будет совершенной во всех отношениях. Там мы впервые познаем свойства настоящей жизни.

Некий критик богословия как-то сказал, что у него нет никакого желания десять тысяч лет сидеть на облаке и играть на арфе. Он привел в пример выдуманные нами самими представления о вечности, которые нигде в Библии так не описываются.

Небо – это жизнь, полная избытка. „Дефицит“ и „недостаток“ – незнакомые слова на небе, ведь там уже все есть и ничего уже не нужно улучшать. Скука там незнакома, так как небо совершенно и предлагает полноценную жизнь.

Если ад можно назвать местом никогда не исполняемых желаний и стремлений, то на небе никакой ностальгии не будет. Не в том смысле, что там исполнятся все земные желания, а в том, что нам будет принадлежать все богатство небес, которое мы себе сейчас еще не можем представить, и просто не могут возникнуть еще какие-либо желания.

Когда мы здесь, на земле, испытываем счастливые мгновения, то хотим их удержать. Это-то и описывает *И. В. Гете*: „Остановись, мгновенье, ты прекрасно!“ Фотоаппараты и кинокамеры запечатлевают только прошедшее; они не передают жизни. Небо – это что-то вроде вечной одновременности. Ничто уже не подвержено тлению. Все постоянно.

Здесь мы в определенный момент можем находиться лишь в одном месте. Каждая поездка – это расставание с близкими нам людьми. Прощание часто причиняет нам боль. Неотъемлемой частью неба является и то, что там нет больше ни прощаний, ни расставаний.

**6. Небо – место нашего обитания.** Архитекторы этого мира постоянно придумывают новые оригинальные сооружения. Брюссельский атомиум сооружен по образцу строения атома железа. Йорна Утцона, архитектора Сиднейского оперного театра, вдохновил на строительство этого шедевра очищенный альпсцин. Мы с удивлением рассматриваем огромные дворцы из стекла и высоко вздымающиеся бетонные телебашни. Один архитектор как-то сказал: „Архитектура сочетает в себе художественный вкус и техническое совершенство. Стремление ко всему вечному не только в прошлом вдохновляло архитекторов, но и часто способствовало прогрессу в области архитектуры и строительства. К самым

долговечным сооружениям, возведенными людьми, относятся, помимо других шедевров архитектуры, и такие монументальные сооружения, как Китайская стена и Эль-Гизские пирамиды”.

В 1998 году на островке Юст, излюбленном месте отдыха, расположенном в Северном море, после двухгодичной реконструкции вновь открылось историческое здание бывшего курзала, построенное в 1898 году. Приближаясь к острову, уже издали можно увидеть стоящее на высокой дюне, на берегу моря, огромное белое здание – *Белый замок*. Кроме отеля высшего класса и относящихся к нему Белого зала, ресторана, бара с камином и детского клуба, в нем находятся частные квартиры, предназначенные для продажи (80 м<sup>2</sup>, к примеру, стоят 1 049 800 нем. марок). Однако даже самые комфортабельные квартиры могут предоставить только одно из двух: или вид на море, или солнечную сторону. Квартиры, расположенные с северной стороны, хотя и имеют вид на море, но не имеют солнечной стороны. Желающие иметь квартиру на солнечной стороне не будут иметь вида на море. Совершенства нет нигде.

В вечности мы будем жить в апартаментах, архитектором которых является Иисус. То, что Он – Творец этого мира – создает, будет нечто таким, что даже и не снилось ни одному архитектору. В Евангелии от Иоанна (14:2–3) Иисус говорит: „В доме Отца Моего обителей много. А если бы не так, Я сказал бы вам: Я иду приготовить место вам. И когда пойду и приготовлю вам место, приду опять и возьму вас к Себе, чтобы и вы были, где Я”.

Строительством в нашем небесном отечестве Он занимается уже почти две тысячи лет. Каким же оно должно быть прекрасным! Весь комфорт и все блага, предлагаемые гостям и жителям на островке Юст, далеко не сравнимы с нашими небесными апартаментами. Если уж ни одна снежинка в этом мире не похожа на другую и каждый листик березы – единственное и неповторимое творение, то, конечно, Его творчество еще в большей мере проявится в создании для нас небесных жилищ! Ничто не будет повторяться; все сугубо индивидуально, спланировано и приспособлено специально для каждого жителя. Там мы навеки будем иметь место под никогда не заходящим солнцем.

**7. Небо – место правления.** На небе поют и празднуют, но мы там будем также исполнять некоторые обязанности: „И будут царствовать во веки веков” (Откр. 22:5). В притче о минах (фунт серебра) из Евангелия от Луки (19:11–27) каждый раб получает по одному фунту, чтобы пустить в оборот. Один приобрел в десять раз больше того, что получил, другой – в пять раз. Иисус говорит первому: „Хорошо, добрый раб! За то, что ты в малом был верен, возьми в управление десять городов” (Лк. 19:17). Второй получает вознаграждение соответственно тому, что он делал: „И ты будь над пятью городами” (Лк. 19:19).

Отсюда можно сделать вывод: в вечности мы будем править. У Бога нет „уравниловки”. Поэтому и порученные нам сферы деятельности ни в коем случае не будут одинаковыми; они зависят от усердия, приложенного нами в этом мире для достижения Царства Божьего. На небе мы будем править вместе с Иисусом. Значит, мы будем участвовать в правительственных делах вечности.

Здесь политики делают все для того, чтобы победить на выборах. На небесах же нам навечно будет подарен правительственный пост. Это очень разнообразная творческая деятельность. Все будет удаваться, так как там нет ни стресса, ни давления „сверху”, ни неудач.

**8. Небо – место пребывания Иисуса.** Существуют различные встречи исторического значения, имеющие далеко идущие последствия. Так, благодаря встрече физика *Чирнхауза* и алхимика *Бетгера* был открыт способ производства фарфора. Однако и в наше время из неожиданной встречи может возникнуть нечто необыкновенное, особенно если это случается по воле Бога. Встречаются два человека, которые никогда прежде не видели друг друга. Они объединяются для одного дела, едины в нем и действуют точно в соответствии с этим. Результатом такой встречи являются большие изменения.

Однако самые далеко идущие последствия имеет встреча человека с Богом – человек находит в Иисусе жизнь, которая продолжается вечно. В Библии таких примеров много. Так, Закхей, начальник сборщиков податей (устар. мытарь) в Иерихоне, превра-

щается из мошенника в спасенного человека, становится чадом Божиим (Лк. 19:1–10). Министр финансов Эфиопии искал Бога в Иерусалиме и нашел Его в пустыне в Иисусе (Деян. 8:26–39). После того, как он получил уверенность в своем спасении, он, радуясь, продолжал свой путь. Савл благодаря Иисусу стал апостолом Павлом. Из преследователя и гонителя христиан он превратился в величайшего миссионера всех времен (Деян. 26:12–18). И сегодня еще каждый может это по-своему испытать, если примет Иисуса Христа. Кто сегодня решится на встречу с Иисусом, получает в подарок небо.

В Евангелии от Иоанна (17:24) Иисус обращается с молитвой к Отцу: „Отче! которых Ты дал Мне, хочу, чтобы там, где Я, и они были со Мною...“ На небе эта молитва исполнится. Мы всегда будем с Ним. Нашему изумлению не будет конца, когда наша вера обернется видением, то есть мы увидим то, во что верили. Когда царица Савская пришла во дворец Соломона, она удивленно воскликнула: „И вот, мне и вполовину не сказано о множестве мудрости твоей...“ (2 Пар. 9:6). Насколько больше будет наше изумление, когда мы увидим Царство Божье! Здесь, в этом мире, у нас еще очень много вопросов, на которые мы с нетерпением ищем ответа. Там, у Иисуса, все уже будет понятным: „И в тот день вы не спросите Меня ни о чем“ (Ин. 16:23).

В присутствии Бога и Господа Иисуса „и ночи не будет...“ (Откр. 22:5). Там нам больше не нужен сон, следовательно, на небе нет и кровати. Солнце будет светить вечно. Не небесное тело будет излучать свет. И не созданное солнце сияет в вечности, „ибо слава Божия осветила его (небесный город) и светильник (Иисус) его – Агнец (Божий)“ (Откр. 21:23). Исаия в пророческом видении видел вечное солнце в том небесном мире: „Не будет уже солнце (этого мира) служить тебе светом дневным, и сияние луны – светить тебе; но Господь будет тебе вечным светом, и Бог твой – славою твоею. Не зайдет уже солнце твое...“ (Ис. 60:19–20).

Сотни тысяч людей в погоне за солнцем год за годом ездят в жаркие страны на переполненные пляжи. Однако многие получают солнечные ожоги, подвергая себя опасности заболевания раком кожи. Солнцезащитные крема с высоким фактором защиты от ультрафиолетовых лучей пользуются большим

спросом. Вечное же солнце небес будет приятным и благотворным и никого не обожжет. Оно не будет ни знойным, ни опасным, как солнце пустыни (Откр. 7:16).

**9. Небо – там мы будем подобны Иисусу.** Я даже не могу это выразить и полностью охватить, но в Первом послании Иоанна (3:2) написано: „Возлюбленные! мы теперь дети Божии; но еще не открылось, что будем. Знаем только, что, когда откроется, **будем подобны Ему**“.

Что это означает? Хотя при сотворении человек и был создан по образу и подобию Божьему, но после грехопадения это подобие было утрачено. Только об Иисусе в Библии сказано, что Он „сияние славы“ (Евр. 1:3) и „образ Бога невидимого“ (2 Кор. 4:4). Если на небе мы будем подобны Иисусу, то из этого следует вывод: мы будем так преображены, что станем сиянием славы Божьей и Его образом.

Каждый будет сугубо индивидуальной личностью, но физические качества каждого: красота, величие, тело, физическое совершенство – будут соответствовать качествам Христа (Флп. 3:21). Это тело уже не будет ограничено ни временем, ни пространством (Ин. 20:19).

На земле мы изредка встречаем людей, которые мыслят так же, как и мы, и мнение которых во многих вопросах совпадает с нашим. Беседа с ними становится памятным событием, и мы не замечаем, как быстро проходит время. Сказанное стимулирует к поиску, обогащает и ведет к новым познаниям, к которым мы бы не пришли без помощи другого.

В вечности наши мысли будут едины с мыслями Христа. Творческое общение с Ним будет неотъемлемой частью нашего бытия. И несмотря на то, что мы получим ответы на все земные вопросы, мы будем мыслить о новом, притом безгранично. Так же, как здесь мы все глубже и глубже стараемся познать познать неисследимое богатство Бога (Ис. 40:28) и Иисуса Христа (Кол. 2:3). Сразу же после создания человека Бог начал разговаривать с ним и поручил ему в первую очередь дать имена всем животным (Быт. 2:19–20). Не логично ли, что Господь и на небе продолжит это творческое общение?



Небесное общение – это не обмен уже известными энциклопедическими знаниями, а постоянно обогащающая беседа.

**10. Небо – повод к радости уже сейчас.** Во всех проповедях Иисуса Христа сразу бросается в глаза: Он всегда проповедовал людям Евангелие о вечной жизни на небесах. Свою проповедническую деятельность Иисус начал со словами: „Исполнилось время, и приблизилось Царствие Божие: покайтесь и веруйте в Евангелие“ (Мк. 1:15). Используя различные притчи, Он вновь и вновь объясняет слушателям сущность Небесного Царства: „Царство Небесное подобно...

- человеку, посеявшему доброе семя на поле своим“ (Мф. 13:24);
- зерну горчичному...“ (Мф. 13:31);
- закваске...“ (Мф. 13:33);
- сокровищу, скрытому на поле...“ (Мф. 13:44);
- купцу...“ (Мф. 13:45);
- неводу...“ (Мф. 13:47);
- человеку-царю, который сделал брачный пир для сына своего“ (Мф. 22:2).

Беседа Иисуса с Закхеем заканчивается словами о вечном спасении: „Ныне пришло спасение дому сему, потому что и он сын Авраама, ибо Сын Человеческий пришел взыскать и спасти погибшее“ (Лк. 19:9–10).

Детям Он обещает не хорошую жизнь, которая им предстоит на земле, а вечность на небесах: „Пустите детей приходиться ко Мне и не возбраняйте им, ибо таковых есть Царствие Божие“ (Лк. 18:16).

Больному (расслабленному), который не мог двигаться, Иисус сначала говорит не „встань и ходи“, а „прощаются тебе грехи твои“ (Мф. 9:2). Этот пример также подтверждает, что очищение от греха, которое является обязательным условием приобретения вечной жизни на небесах, для Иисуса всегда имеет приоритет.

В часто используемых ныне чисто в земных целях высказываниях Нагорной проповеди речь идет о небесах:

„Блаженны изгнанные за правду, ибо их есть Царство Небесное“ (Мф. 5:10);

„Ищите же прежде Царства Божия и правды Его, и это все приложится вам“ (Мф. 6:33);

„Входите тесными вратами, потому что широки врата и пространен путь, ведущие в погибель, и многие идут ими; потому что тесны врата и узок путь, ведущие в жизнь, и немногие находят их“ (Мф. 7:13–14).

Возвращаясь после благовестия, на которое их послал Иисус, ученики радовались тому, что даже злые духи должны были повиноваться им. Иисус же сказал им, чтобы они радовались другому: „Радуйтесь тому, что имена ваши написаны на небесах“ (Лк. 10:20). Эту радость Иисус считал важнее всех других. В Первом послании Петра (1:8) описывается ее глубина: „Радуетесь радостью неизреченною и преславною“.

И если мы всего лишь одному человеку укажем путь к спасению, на небе будет невыразимая радость: „Так, говорю вам, бывает радость у ангелов Божиих и об одном грешнике кающемся“ (Лк. 15:10).

Эти требования означают для нас следующее:

- тот, кто следует Христу, в первую очередь должен проповедовать спасение, которое приводит человека к вечной жизни. Это поручение Бога имеет приоритет и остается неизменным;
- наша цель – вечная жизнь на небесах – до возвращения Христа должна быть преобладающей темой библейской проповеди и душепопечительства;
- знание того, что небо – наш дом (Флп. 3:20), должно отразиться в нас и придать нашей жизни привлекательность.



## Сокращенные названия книг Библии

### Книги Ветхого Завета (ВЗ)

Бытие	Быт.	Книга песни песней	Песн.
Исход	Исх.	Книга пророка Исаии	Ис.
Левит	Лев.	Книга пророка Иеремии	Иер.
Числа	Чис.	Книга Плач Иеремии	Плач
Второзаконие	Втор.	Книга пророка Иезекииля	Иез.
Книга Иисуса Навина	Нав.	Книга пророка Даниила	Дан.
Книга судей Израилевых	Суд.	Книга пророка Осии	Ос.
Книга Руфи	Руфь	Книга пророка Иоиля	Иоил.
Первая книга царств	1 Цар.	Книга пророка Амоса	Ам.
Вторая книга царств	2 Цар.	Книга пророка Авдия	Авд.
Третья книга царств	3 Цар.	Книга пророка Ионы	Ион.
Четвертая книга царств	4 Цар.	Книга пророка Михея	Мих.
Первая книга Паралипоменон	1 Пар.	Книга пророка Наума	Наум
Вторая книга Паралипоменон	2 Пар.	Книга пророка Аввакума	Авв.
Книга Ездры	Езд.	Книга пророка Софонии	Соф.
Книга Неемии	Неем.	Книга пророка Аггея	Агг.
Книга Есфири	Есф.	Книга пророка Захарии	Зах.
Книга Иова	Иов	Книга пророка Малахии	Мал.
Псалтирь	Пс.		
Книга притчей	Притч.		
Книга Екклесиаста	Еккл.		

### Книги Нового Завета (НЗ)

Евангелие от Матфея	Мф.	Второе послание к коринфянам	2 Кор.
Евангелие от Марка	Мк.	Послание к галатам	Гал.
Евангелие от Луки	Лк.	Послание к ефесянам	Еф.
Евангелие от Иоанна	Ин.	Послание к филиппийцам	Флп.
Деяния апостолов	Деян.	Послание к колоссянам	Кол.
Послание Иакова	Иак.	Первое послание к фессалоникийцам	1 Фес.
Первое послание Петра	1Пет.	Второе послание к фессалоникийцам	2 Фес.
Второе послание Петра	2 Пет.	Первое послание к Тимофею	1 Тим.
Первое послание Иоанна	1 Ин.	Второе послание к Тимофею	2 Тим.
Второе послание Иоанна	2 Ин.	Послание к Титу	Тит.
Третье послание Иоанна	3 Ин.	Послание к Фимолону	Флм.
Послание Иуды	Иуд.	Послание к евреям	Евр.
Послание к римлянам	Рим.	Откровение	Откр.
Первое послание к коринфянам	1Кор.		

## Библиография

*Ульрих Дресс.*

Карманный атлас эмбриологии.  
Издательство „Georg Thieme“, Штутгарт, Нью-Йорк, 1993, 386 стр.; 176 цветных таблиц

*Адольф Фаллер, Михаэль Шюнке.*

Тело человека.  
Издательство „Georg Thieme“, Штутгарт, Нью-Йорк, 12-е издание, 1995, 523 стр., 271 цветной рисунок

*Хайнц Фенайс.*

Анатомический словарь в картинках.  
Издательство „Georg Thieme“, Штутгарт, Нью-Йорк, 5-е издание, 1982, 451 стр.; 800 черно-белых рисунков

*Райнер Флиндт.*

Биология в цифрах.  
Издательство „Gustav Fischer“, Штутгарт, Нью-Йорк, 2-е издание, 1986, 280 стр.

*Райнер Клинке, Штефан Зильбернагл.*

Учебник по физиологии.  
Издательство „Georg Thieme“, Штутгарт, Нью-Йорк, 1-е издание, 1994, 808 стр.; 663 рисунка

*Альфред Маелике (издат.).* О раздражении чувств.

Издательство „VCH“, Вайнхайм, 1-е издание, 1990, 217 стр.

*Мёрике, Бети, Мергентхалер.*

Биология человека.  
Издательство „Quelle & Meyer“, Гейдельберг, Висбаден, 13-е издание, 1991

*Роберт Ф. Шмидт (издат.).*

Горизонтальный разрез физиологии чувств.  
Издательство „Springer“, Берлин, Гейдельберг, Нью-Йорк, 4-е издание, 1980, 336 стр.; 142 рисунка

*С. Зильбернагл, А. Деспопоулос.*

Карманный атлас физиологии.  
Издательство „Georg Thieme“, Штутгарт, Нью-Йорк, 4-е издание, 1991, 371 стр.; 156 цветных таблиц

Кроме того, различные статьи из журналов.

© Авторские права.

**Иллюстрации к медико-биологической теме:**

Раймар Глатц, Бергнойштадт

**Карикатуры:**

Карстен Гитт, Брауншвейг

**Микрофотография (стр. 56):**

Манфред П. Каге/Видеоагентство „Окапия“,  
Франкфурт

**Фотографии и композиции:**

Дитер Оттен, Гуммерсбах

**Об авторе**

Профессор Вернер Гитт родился 22 февраля 1937 г. в г. Райнек, Восточная Пруссия (Калининградская область, вблизи города Нестеров). В 1963 г. он поступил в Ганноверский технический университет, который окончил в 1968 г. С 1968 по 1971 гг. работал ассистентом в Институте вычислительной техники при Техническом университете Аахена. После двухлетней исследовательской работы ему присуждается степень доктора. С 1971 года возглавляет отдел обработки данных в Физико-Техническом институте (ФТИ) в Брауншвейге. С 1978 года он профессор и директор ФТИ. Занимается научными работками в области информатики, вычислительной техники и техники автоматического регулирования и управления, результаты которых публикуются в многочисленных научных изданиях. Имя Вернера Гитта хорошо известно в Германии и за ее пределами. В. Гитт часто выступает с докладами на научных конгрессах, а также в университетах страны и за рубежом (например, в Бельгии, Казахстане, Киргизии, Литве, Намибии, Норвегии, Австрии, Румынии, России, Швеции, Швейцарии, Южной Африке, Венгрии).

Наряду с профессиональной деятельностью Вернер Гитт активно занимается изучением Библии. Он издал множество книг и статей на тему „Наука и Библия“. С 1966 г. состоит в браке с Марион. В сентябре 1967 г. у него родился сын Карстен, а в апреле 1969 дочь – Рона.



## Другие книги автора на русском языке:

### *ВОПРОСЫ ПЕРВОСТЕПЕННОЙ ВАЖНОСТИ*

CLV Bielefeld, издание седьмое 1996, 158 страниц  
(Пятнадцатое немецкое издание 1998,  
192 страницы)

Кто начинает задумываться над христианской верой, сталкивается с многочисленными вопросами. Эти вопросы с поразительным постоянством повторяются почти у всех людей, интересующихся верой в Бога.

Профессор, доктор информатики Вернер Гитт дает краткие, но емкие ответы на эти вопросы.

Эта книга предназначена не для знатоков Библии. В ней сделана попытка серьезно коснуться тех проблем, которые волнуют не только ищущих Бога, но и сомневающих и скептиков. Здесь опубликованы не собрание замысловатых богословских загадок или список тем, разработанный за круглым столом, а перечень весьма существенных вопросов, заданных автору во время его многочисленных лекций.

### *А ДРУГИЕ РЕЛИГИИ?*

CLV Bielefeld, издание пятое 1998, 160 страниц  
(Шестое немецкое издание 1997, 160 страниц)

В данной книге рассматриваются некоторые „жгучие“ проблемы, неизменно ведущие к оживленным дискуссиям:

- Существует так много религий. Все ли они неправильные, есть ли среди них правильные, или все они, в конечном счете, ведут к одной цели?
- Исповедующие другие религии тоже верят искренно. Они искренно возносят свои молитвы, приносят жертвы и твердо уповают на свою религию. Должен же Бог видеть это. Если Бог является Богом любви, не должен ли Он принять к сведению подобные усилия?
- Наше время носит на себе печать понимания и терпимости. Не должно ли это распространяться и на религию, как об этом сказал еще Фридрих Великий (1712–1786): „Каждому следует освящаться на свой лад“? Не проявляет ли Евангелие слишком много нетерпимости, отвергая все остальные религии и все еще претендуя на свою исключительность?

В беседах о вере эти вопросы повторяются с поразительным постоянством. Нам нужны правильные ответы, на которые мы могли бы опираться. Автор предлагает глубокий, библейски обоснованный труд, дающий возможность ориентирования в этой напряженной области.

*ЕСЛИ БЫ ЖИВОТНЫЕ МОГЛИ ГОВОРИТЬ*  
CLV Bielefeld, издание пятое 1998, 125 страниц  
(Одинадцатое немецкое издание 1999,  
122 страницы)

Животные снабжены действенными коммуникативными системами, с помощью которых они общаются между собой. Однако, они не могут говорить с нами на человеческом языке. Поэтому авторы вошли в их роль и заговорили от их лица. Животные сами задают всевозможные вопросы и отвечают на них в воображаемых беседах. Благодаря такому методу материал изложен авторами увлекательно, живо, интересно, и в тоже время, научно обоснованно.

Мы надеемся, что читатели – молодежь, взрослые, любители и знатоки – найдут в ней для себя много нового и полезного.

**Адрес для заказа:**

Christliche Literatur-Verbreitung  
Ravensberger Bleiche 6 · D-33649 Bielefeld  
Тел.: ++49 521 9472411  
Факс: ++49 521 9472421  
E-Mail: [bestellungen@clv-online.de](mailto:bestellungen@clv-online.de)



