

готовящееся издание подводит итоги данного направления деятельности - переводов лекций лауреатов Нобелевских премий - в нашей стране за столетие. Оно также позволяет вести различного рода социологические, биографические и науковедческие исследования.

Подготавливаемый указатель делает зримым два скрытых коллектива, сформировавшихся за столетие, - это коллектив лауреатов всех шести номинаций, получивших Нобелевскую премию с 1901 по 2001 год; а также коллектив лауреатов, лекции и речи которых были переведены на русский язык. Последний коллектив особенно интересен для детального рассмотрения. Указатель позволяет анализировать степень консолидированности отечественной науки и литературы в мировой научный и литературный процесс; выявлять, какие именно темы, направления науки вызывали наибольший интерес в нашей стране; делать зримыми имена фаворитов, чьи лекции переводились и издавались неоднократно. Наложение выявляемых тенденций на политические и экономические изменения, происходящие в мире вообще и в нашей стране, в частности, дает возможность понять некоторые закономерности, степень их влияния на получение премии, на самих лауреатов, определить степень резонанса, вызванного наградой в России.

Представляя по сути сухую, свернутую информацию, библиографический указатель также выполняет свои функции в реконструкции творческой личности ученого, его внутреннего мира, его мыслей и чувств, его интеллектуальных способностей, которые раскрываются в самопредставлении своего детища, своего изобретения или открытия.

## ИТОГИ СТОЛЕТИЯ НОБЕЛЕВСКИХ ПРЕМИЙ ПО ФИЗИОЛОГИИ ИЛИ МЕДИЦИНЕ

*Ноздрачев А.Д. (С.-Петербург)*

*«Великое дело сделал Нобель. Теперь и у относительно новой силы — людей науки — есть постоянная столица, есть ежегодные праздники, как издавна было у старых сил: религии, власти и т.д...»*

Из письма И.П.Павлова А.Ф.Самойлову 17 декабря 1904 г.

*«Премия Нобеля дала мне жизненную независимость, а с нею возможность безраздельно отдаваться делу науки...»*

Из письма И.П.Павлова Хельмеру Кейю (гл. ред. «Свенска Дагбладет») 21 октября 1933 г.

Сейчас едва ли кто станет сомневаться, называя Нобелевскую премию «высочайшей наградой ученого мира и в тоже время высочайшей честью для ученых». Читатель, взявший в руки эту статью, невольно задумается, почему именно «физиологию или медицину» Альфред Нобель поставил в число тех

ведущих направлений фундаментальной науки, развитие которых непременно должно характеризоваться выдающимися достижениями.

Его историческое завещание, состоящее всего из 300 слов, написанное в Париже за год до кончины — 27 ноября 1895 года, стало достоянием обществу через месяц после его смерти. В завещании Альфред Нобель предусмотрел разделение призового фонда на пять равных частей, присуждаемых следующим образом: ... одна часть — лицу, которое совершит наиболее важное открытие в области физиологии или медицины; ...

Согласно завещанию, награды по физике и химии присуждаются Королевской шведской академией наук, в области физиологии или медицины — Каролинским институтом в Стокгольме, премии по литературе — Шведской академией; премия мира — специальным комитетом из пяти выбираемых норвежским парламентом (стортингом) членов; наконец, присуждение премий в области экономики взяла на себя Королевская шведская академия наук.

Предполагалось, что награждения начнутся в 1901 году — первом году нового столетия. Церемонии награждения должны были выпадать на 10 декабря — годовщину смерти Нобеля. До 2001 года премии получили 719 лауреатов.

Было обнаружено еще и ранее составленное им завещание, датированное 14 марта 1893 года. Оно значительно отличается от последнего варианта. Но в этом завещании также упоминается Каролинский институт. Идея награждения ученых, совершивших открытия в сфере физиологии или медицины, возникла прежде всего, благодаря глубокому интересу самого Нобеля именно к этим наукам. Правда, свой интерес он проявлял по-разному.

Когда в 1889 году умерла мать, Нобель унаследовал 280 000 шведских крон. Будучи тогда чрезвычайно состоятельным человеком, он не захотел воспользоваться наследством, прежде всего потому, что большую часть этих денег мать получила непосредственно от него. После того, как он дал различные инструкции исполнителю завещания матери, он написал ему: «Другую часть я передам благотворительному фонду, который должен носить ее имя. И я считаю, что 100 000 крон — подходящая сумма для этой цели». Одна часть этого дара должна быть передана новой детской больнице самаритян в Стокгольме, рассчитанной всего на 10 коек. Врач больницы доктор С. фон Хофстейн (S. fon Hofsten) информировал правление больницы, что во время беседы с Нобелем в Париже 1 августа 1890 года, последний обещал сделать пожертвование в пользу больницы размером 50 000 крон сверх того фонда, который он унаследовал от матери. Но пожертвование он сделает при условии, если одобрит план расходования этих средств. Пожертвование было передано правлению. Вскоре (30 декабря 1890 года) другой дар размером в 50 000 крон был получен Каролинским институтом для создания Каролинского фонда Андриетты Нобель. Целью этого пожертвования было содействие проведению

экспериментальных исследований в институте «во всех областях медицинской науки и облегчения использования плодов этих исследований в процессе обучения, равно как и в медицинской литературе».

Несколько слов о Каролинском медико-хирургическом институте (Karolinska Mediko-kirurgiska Institutet). Он был основан в шведской столице в 1810 году, ассимилировав несколько более старых медицинских образовательных учреждений. Во время войн Швеции с Россией и Данией в 1808-1810 годах остро ощущалась потребность большого количества врачей и особенно хирургов для армии, флота, мирного населения. И для того, чтобы справиться с возникшей ситуацией, необходимо было предпринять определенные шаги. Существовавшие тогда медицинские школы Упсальского и Лундского университетов не были готовы к выполнению требований времени, практические навыки, которые давали эти учебные заведения, не соответствовали моменту. Все это и послужило основой для создания нового учреждения — Каролинского института. Как уже упоминалось, создание института предназначалось главным образом для обеспечения дополнительной медицинской практической подготовки, однако наряду с этим предусматривалось обучение и теоретическим дисциплинам медицинской науки. Фактически некоторые из самых первых преподавателей по этим дисциплинам, такие как Й. Я. Берцелиус, и А. Ретциус, были в числе самых выдающихся ученых-медиков страны. После длительных споров Институт в 1874 году получил, наконец, право принимать экзамены по всем медицинским специальностям и дисциплинам, а также проводить публичные обсуждения докторских диссертаций. Однако задолго до этого он уже стал крупнейшей медицинской школой Швеции.

То, что Альфред Нобель родился в Стокгольме и жил здесь многие годы, сделало вполне естественным выбор для присуждения премий по физиологии или медицине именно Каролинского института. К этому следует добавить, что у Нобеля, помимо того, были и прочные личные связи с сотрудниками Института. Так, упоминавшийся уже доктор С. фон Хофстейн был ассистентом профессора Каролинского института и весьма популярным преподавателем. Во время его парижской встречи с Нобелем в 1890 году между ними состоялся разговор, имевший важные последствия. В процессе разговора Нобель высказал искреннее желание познакомиться с некоторыми молодыми хорошо образованными шведскими физиологами, с которыми он мог бы работать и которые могли бы даже принимать участие в реализации многих его оригинальных и остроумных идей в области физиологии. Хофстейн рекомендовал своего коллегу Йоханссона, который тотчас же связался с Нобелем. Встреча состоялась, и Йоханссон остался в Париже на целых пять месяцев.

Йоханссон писал помимо всего прочего, что по разговорам, которые у него были в тот период с Нобелем, он обнаружил его чрезвычайную заинтересованность в научных медицинских экспериментах. И что Нобель сам выска-

зывает идеи и планирует экспериментальные исследования развития различных физических недугов организма и более того задается вопросом, как отыскать посредством экспериментов методы лечения подобных заболеваний. По его просьбе в лаборатории проведено большое число тестов, связанных с переливанием крови, к которым Нобель проявил исключительный интерес. При этом он несколько раз высказывался о том, что готов организовать свой собственный институт экспериментальной медицины.

Анализируя результаты опытов, которые проводил Йоханссон, Нобель говорил о своем подозрении, что кровь, оказавшись вне организма, начинает немедленно меняться, вот почему он хочет, чтобы ее переливание было осуществлено как можно быстрее и самым кратчайшим путем. По его убеждению кровь без серьезного понижения жизнеспособности частиц можно провести по трубкам, сделанным из расплавленной массы буры и фторида натрия и т.д., и что фактор времени заслуживает особого внимания и даже возможно, что изменение крови в 10 раз значительнее на второй секунде, чем на первой.

Высказывание это свидетельствует о том, что Нобель действительно проводил серьезные медицинские эксперименты, и что у него были идеи, подтверждавшиеся существовавшими тогда знаниями в области медицины. Здесь будет вполне уместным вспомнить, что в 1930 году Нобелевская премия была присуждена Карлу Ландштейнеру за определение групп крови у человека. Работа эта неожиданно решила проблему переливания крови и имела колоссальное практическое значение. И еще одна работа, тоже отмеченная премией 1912 года — работа Алексиса Карреля по наложению швов на кровеносные сосуды. И она отвечала запросам практики. Обе эти премии придают особое значение физиологическим и медицинским проблемам, которые поднимал непосредственно сам Нобель несколькими десятилетиями раньше.

О глубоком интересе Нобеля к медицине свидетельствуют также воспоминания Рагнара Сульмана (Ragnar Sohlman), бывшего личным помощником на протяжении последних лет жизни Нобеля и названного им душеприказчиком. Сульман говорил, что до самого последнего дня великий изобретатель любил обсуждать медицинские проблемы. Что касается открытия предполагаемого института экспериментальной медицины, то, поскольку Йоханссон не захотел оставить должность в Стокгольмском Каролинском институте в пользу предложенного Нобелем научного центра в Париже и вернулся обратно в Швецию, то Институт открыт не был. Однако Йоханссон несколько раз получал известия от Нобеля и встречался с ним. Нобель впоследствии неоднократно высказывал сожаление, что его чрезмерная занятость бизнесом не позволила ему уделить больше времени для решения медицинских проблем, которые так его интересовали.

Еще одним свидетельством неослабеваемого интереса Нобеля к медицине является его отношение к ранним работам И. П. Павлова. В своей Нобелев-

ской лекции Павлов рассказывал, что десятью годами ранее он и его коллега профессор М. В. Ненцкий получили от Нобеля значительную сумму для поддержки их лабораторий. В сопроводительном письме даритель писал о своем глубоком интересе к физиологическим экспериментам, а также обсуждал проблему старения и смерти.

Следует заметить, что в эти годы физиологическая и медицинская наука находилась на пороге широкой и плодотворной экспансии и уже представила многообещающие результаты своего развития. Вероятно, все это укрепило веру Нобеля в будущее этих наук и вызвало желание помочь им в дальнейшем развитии столь неординарным способом. Таким образом, становится вполне понятным, что пожертвование пятой части состояния на премии за работы в области физиологии или медицины явилось, отнюдь, не результатом внезапной прихоти или каприза, а скорее кульминационным пунктом постоянного личного интереса Нобеля к этим проблемам. Вероятно, немалую роль сыграло и то, что успешное использование им самим экспериментальных методов в различных практических инициативах делало для него вполне естественным не только испытание тех же технических приемов в области физиологии или медицины, которые проводил он сам, но и поощрение других на пути их следования его примеру в собственных усилиях, направленных на увеличение объема знаний в области физиологии и медицины. Вероятно, в своем завещании Нобель не случайно указал, что премию по физиологии или медицине нужно присуждать за открытие. Будучи сам изобретателем, получившим 355 различных патентов, он понимал особую ценность открытия и широту оказываемого им влияния. Заметим, что под научным открытием, как правило, понимается вклад, который ведет к новому образу действия. В результате открываются новые области для исследований, создаются новые методические подходы и доступы. Примерами таких выдающихся открытий могут служить отмеченные Нобелевской премией по физике — открытие рентгеновского излучения и радиоактивности; по химии — открытие редких атмосферных газов, превращения материи и расщепление ядер тяжелых атомов; в физиологии или медицине — выяснение роли хромосом в наследственности, открытие групп крови у человека и антибактериальных эффектов антибиотиков.

Как следует из этих примеров, новая область знаний может возникать именно таким драматическим образом и скачкообразным путем. Однако как правило, процесс научного развития происходит медленно и постепенно. Он основывается на многочисленных вкладах из одних и тех же или разных источников. Разумеется, в подобных случаях трудно выделить конкретное открытие или его автора. И в то же время многочисленные вклады, каждый из которых в отдельности является весьма незначительным, в совокупности могут обеспечить существенный прогресс и оказать поистине революционное влияние на развитие науки. В таких случаях присуждение Нобелевской пре-

мии может быть тоже оправданным шагом, хотя здесь трудно, а порой и просто невозможно определить вклад каждого из авторов.

С другой стороны, согласно завещанию не принимаются в расчет ситуации, когда несколько вкладов внесены одним и тем же ученым, но в разных областях знаний, и каждый из них не имеет достаточно важного самостоятельного значения, чтобы рассматриваться, как достойные присуждения Нобелевской премии. В связи с этим часто возникали разногласия, поскольку действительно не может вызывать сомнение то, что порой дело всей жизни имеет большую ценность для человечества, нежели отдельные открытия, которым присуждается премия. Все это — естественные и неизбежные последствия ограничений, налагаемых на механизм присуждения премий самим дарителем. Тем не менее, несмотря на эти ограничения, Нобелевская премия рассматривается как знак высочайшего научного открытия во всем мире. А это означает, что определенные четко выраженные открытия представляют первостепенную важность для общего прогресса науки. Следовательно, премии присуждаются скорее за специфические научные достижения, нежели за общие заслуги в области той же физиологической или медицинской науки.

Обращает внимание и еще одно обстоятельство, касающееся воли завещателя. Премия по физиологии или медицине должна вручаться тем, “кто принесет большую пользу человечеству”. Толкование этой фразы может быть разным, однако наши теперешние представления о личности завещателя, его научных и культурных интересах позволяют вполне резонно допустить, что прежде всего он имел в виду достижения, которые способствовали и интеллектуальному, и физическому совершенствованию человека. Иными словами, он скорее всего говорил об открытиях, имеющие сугубо научный характер, а также и тех, которые обладают немедленно реализуемой практической ценностью. Мысль эту исключительно точно поддерживает пример с двумя пожертвованиями, сделанными им после смерти матери. Пожертвования весьма убедительно демонстрируют его высокую оценку обоих аспектов медицинской науки. Стало быть, фраза завещания “в области физиологии или медицины” может интерпретироваться именно в этом смысле, как и его собственные эксперименты, включавшие теоретическую часть (т.е. исследование механизмов физиологических процессов в организме) и практическую (т.е. методы лечения различных заболеваний).

Понятие “область физиологии или медицины” многократно дискутировалось на обсуждениях завещания Нобеля. Удачная интерпретация, данная этому выражению Каролинским институтом, всегда была свободной, не ставя никаких условий. Как показали позже многие присужденные премии, решающее значение принадлежит вопросу, находится ли рассматриваемая работа в рамках естественной компетенции Каролинского института. Реальным является то, что за прошедшее столетие премия была присуждена не менее

одиннадцати раз ученым, которые не являлись ни медиками, ни сотрудниками медицинских факультетов, но чьи работы, как было признано, имеют выдающееся значение для медицинской науки. Например, А.Крог (1920), Г.Шпеман (1935), П.Медовар (1960) были зоологами; Т. Морган (1933) и Г. Мёллер (1946) были генетиками; А.Хилл (1922) — биофизиком, а Г. фон Бекеш (1961) — и вовсе физиком; Х.Дам (1943), Э.Чейн (1945), П.Мюллер (1948) и Т. Рейхштейн (1950) представляли органическую химию. А с другой стороны в большом числе случаев премии в области химии присуждались Королевской шведской академией наук лицам, которые выполнили свои исследования в сфере медицины. Однако исследования эти имели исключительную ценность не только для медицины, но и химии. В качестве примера можно привести премии, присужденные Ф.Преглю (1923) за микроанализ органических веществ, Дж.Самнеру (1946) за кристаллизацию ферментов, Дж.Нортропу и У. Стенли (1946) за работу по методам очистки ферментов и вирусных белков, В. Дю Виньо (1955) за первый в истории синтез полипептидного гормона, А. Тодду (1957) за работу по нуклеотидам и нуклеотидным ферментам, Ф.Сенгеру (1958) за установление структур белков (особенно инсулина) и вторая Нобелевская премия (1980) П.Бергу, У.Гилберту, Ф.Сенгеру за фундаментальные исследования биохимических свойств нуклеиновых кислот, в особенности рекомбинантных ДНК. Характерно, что в некоторых случаях работа, получавшая премию в области химии, обладала исключительной ценностью для медицины, подчеркивая тем самым сколь относительно границы между науками.

Истинным желанием Нобеля в связи с созданием системы премий было обеспечение полной экономической независимости тем, чья предшествующая работа уже содержала в себе элементы новых достижений, чтобы эти ученые впоследствии могли полностью посвятить себя научным исследованиям. Следовательно, он хотел не просто наградить завершённую работу, но главным образом помочь дальнейшему развитию многообещающим ученым. Ярким примером правоты этой нобелевской мысли может служить присуждение премии И.П.Павлову в 1904 году, что позволило в конечном счете не без помощи премии развернуть исследование по нейрофизиологии, которые привели к созданию ее блистательной короны — физиологии высшей нервной деятельности.

Исходя из позиции Нобеля, неоднократно высказываемой им своему другу, в уставе нашло место еще одно важное правило. Оно гласит о том, что работе, выполненной ученым, не может быть присуждена премия после его кончины. Положение это понятно, оправдано и комментариев не требует. Случалось, однако, и так, что Нобелевский комитет Каролинского института получал предложения, согласно которым премию следовало бы давать оставшимся в живых родственникам. Принимая во внимание устав и его интерпре-

тацию становится очевидной невозможность принятия к рассмотрению подобных предложений.

И еще один важный момент завещания. Нобель не был заинтересован в выдаче небольших сумм в форме вознаграждения, поэтому он предусматривал премии больших размеров. Положение это отчетливо прозвучало в письме Нобеля пастору шведской церкви в Париже, в котором он писал, что недостаточная помощь и полное ее отсутствие не слишком отличаются друг от друга. В устав поэтому было введено правило, согласно которому в том случае, когда премию можно поровну разделить между двумя работами, каждую из них следует считать достойной, и никакое дальнейшее деление недопустимо.

Правило это неуклонно выполняется по сей день и каждый раз две половины присуждаются за относительно независимые открытия в связанных между собой областях физиологии или медицины. Такими получателями были, к примеру, К.Гольджи и С.Рамон и Кахаль в 1906 году, П.Эрлих и И.И. Мечников в 1908 году, А.Хилл и О.Мейергоф в 1922 году, К. и Г.Кори получили половину вместе, Б.Усай — другую половину в 1947 году, Р.Сперри получил половину, а Д.Хьюбел и Т.Визел — другую половину в 1981 году.

Полная премия или ее половина может быть присуждена одновременно двум или трем ученым, которые выполняли работу вместе или при близком сотрудничестве. Таких случаев было довольно много. Например, Ф.Бантинг и Дж.Маклеод в 1923 году, Ч.Шеррингтон и Э.Эдриан в 1932 году, Г.Дейл и О. Лёви в 1936 году, Дж.Эрлангер и Г.Гассер в 1944 году, Ф.Крик, Дж.Уотсон и М.Уилкинс в 1962 году, Д.Хьюбел и Т.Визел в 1981 году и др. Начиная с 1965 года, присуждение премий происходило почти всегда двум или трем исследователям, выполнявшим работу вместе или при близком сотрудничестве. Согласно статусу, Нобелевская премия соответствующего года может быть присуждена одновременно не более чем трем претендующим на нее лицам.

Статус регламентирует и такой важный момент, как выдвижение кандидатов на премию. Правом предложения кандидатов для последующего рассмотрения их Нобелевским комитетом наделяются исключительно отдельные лица, а не учреждения или организации, что дает возможность исключить процедуру публичного обсуждения и следующего затем голосования, наконец, создает немаловажное условие конфиденциальности предложения.

Для процедуры отбора лауреатов за годы существования премии создан и отработан специальный весьма эффективный механизм. По каждому из шести направлений имеется Нобелевский комитет. Именно Комитетам принадлежит решающее слово при отборе претендентов и выборе лауреатов. Комитет, присуждающий премии по физиологии или медицине, находится в Каролинском институте Стокгольма и носит его имя. Рекомендации Комитета направляются непосредственно Нобелевской ассамблее Каролинского института. Именно здесь, в ассамблее, в октябре происходят окончательные выборы, утверждение и публичное объявление имен лауреатов.

На заключительном этапе Нобелевский фонд приглашает 10 декабря лауреатов, членов их семей, а также гостей в Стокгольм и Осло. В Стокгольме, в Концертном зале в присутствии примерно 1200 человек происходит чествование лауреатов. Церемония чествования представляет довольно сложную процедуру. Премии по физике, химии, физиологии или медицине, литературе и экономике после изложения достижений лауреата представителями соответствующих присуждающих Комитетов вручаются королем Швеции (с 1973 года — Карл XVI Густав). Празднование завершается грандиозным банкетом, который организуется Нобелевским фондом в зале Городской ратуши.

Теперь кратко остановимся на описании самой процедуры по отбору лауреатов Нобелевской премии по физиологии или медицине, происходящей, как уже указывалось, в Каролинском институте Стокгольма.

Тем, кто отбирает лауреатов, с самого начала понятно, как трудно выделить наиболее достойного претендента. Разумеется, процедура и сам процесс отбора налагает огромную ответственность на представителей Комитета. Для того, чтобы работа была эффективной, с самого начала исключаются из рассмотрения самовыдвигаемые заявки. Как показал опыт, в большинстве случаев выполненная по изучению таких заявок работа оказывается проделанной впустую. Поэтому в положении, регламентирующем деятельность Нобелевского комитета, имеется следующая фраза: "Личные заявки на премию не рассматриваются". Правило это было установлено в связи с тем, что комитет получал тысячи писем практически из каждой страны мира. Теперь подобным заявителям отказывают, просто ссылаясь на существующее правило.

Как же реально выглядит сама процедура отбора? Прежде всего, для того, чтобы определенная кандидатура была рассмотрена Комитетом, она непременно должна быть предложена кем-либо из ученых, имеющих соответствующую квалификацию. Важно иметь в виду, что постоянное право представлять кандидатов на Нобелевскую премию в области физиологии или медицины, прежде всего, принадлежит профессорам Каролинского института в Стокгольме, членам медицинской секции Королевской шведской академии наук, предыдущим лауреатам этой же премии и сотрудникам медицинских факультетов университетов Упсалы, Лунда, Осло, Копенгагена и Хельсинки. Помимо того, в положениях о премии по физиологии или медицине говорится, что ежегодное приглашение для выдвижения кандидатов должно быть еще послано сотрудникам, по меньшей мере, шести других медицинских факультетов по выбору Каролинского института таким образом, чтобы каждый год было представлено определенное число разных стран.

Ввиду того, что уже давно существует четкое, хорошо организованное сотрудничество физиологов и медиков во всем мире, им регулярно рассылается и большое число приглашений. В связи с тем, что число предложений часто совпадает, реальное количество кандидатов сокращается примерно до

100 человек. Но и это тоже огромная цифра. Заметим, что та или иная кандидатура может выдвигаться в качестве претендента неограниченное число раз, и редким бывает случай, когда кандидатура получает одобрение с первого представления. Нобелевский комитет справедливо полагает, что благодаря именно такой схеме ни одно выдающееся физиологическое или медицинское открытие не может пройти незамеченным.

Все приглашения, рассылаемые Комитетом, являются персональными и конфиденциальными. Обычно имена выдвигающих ученых не афишируются, делается это, прежде всего, для того, чтобы защитить их от возможного давления амбициозных кандидатов. Сохранение анонимности спонсоров также соответствует конфиденциальной природе приглашений. Поскольку право выдвигать кандидатов строго определяется специальными положениями, регламентирующими присуждение премии по физиологии или медицине, предложения из других источников, нежели те, которые предусмотрены этими правилами, не рассматриваются. Это правило действует даже по отношению к номинациям, сделанным широко известными медицинскими обществами, международными конгрессами, а также по отношению к предложениям, приходящим по дипломатическим каналам.

Работа по отбору кандидатов происходит при закрытых дверях в условиях строгой секретности и недоступна лицам, не привлеченным к осуществлению этой процедуры. Работа не получает никакой огласки до поры до времени. По ходу обсуждения, на разных его этапах и после принятия решения никакие протесты не только не принимаются, но даже об их существовании нигде не упоминается.

Необходимая по процедуре критическая экспертиза заявок проводится в два этапа, первый из которых является своего рода предварительным. Окончательное рассмотрение работ поручается экспертам, которые, в большинстве случаев, не являются членами Комитета. Они могут быть сотрудниками Каролинского института, но чаще это специалисты со стороны. В течение лета эксперты готовят подробные отчеты, содержащие критическое рассмотрение работ. Особое внимание при этом обращается на приоритет открытия и вопрос о том, является ли данная работа столь важной, чтобы быть удостоенной Нобелевской премии. При этом от эксперта требуется представить веские аргументы в поддержку своего мнения и обоснованно привлечь внимание к особым аспектам рассматриваемого открытия.

В начале прошлого века считалось, что при помощи экспертной процедуры или экспертиз в специальных институтах можно провести экспериментальные исследования для проверки значимости подвергаемых экспертизе работ. Однако легко представить, что подобные действия, как правило, являются трудно выполнимыми, а порой и просто невозможными. Иногда, правда, случалось, что отчеты писались только после личного посещения мест, в ко-

торых, по мнению эксперта можно было получить необходимую специальную информацию. Так, профессора Роберт Тигерштедт и И.Иогансон посетили лабораторию И.П.Павлова в Санкт-Петербурге, чтобы от имени Нобелевского комитета провести изучение выполняемой там работы.

Из описанной довольно сложной и запутанной процедуры следует, что присуждение Нобелевской премии по физиологии или медицине является результатом подробного и тщательного изучения, экспертизы и обсуждения, продолжающихся ежегодно в течение, по меньшей мере, 8 месяцев.

Представляемая нами работа отражает краткое изложение собранной базовой информации о 172 Нобелевских лауреатах в области физиологии или медицины. Как нам кажется, исходя из сведений о победителях на протяжении 100-летней истории Нобелевских премий, можно оценить старые и почерпнуть новые сведения о развитии науки, тенденциях и направлениях ее движения. Рассмотрение материала осуществлено в хронологическом порядке. Вместе с тем, учитывая широкий диапазон тематической направленности физиологии и медицины, допустимо дополнительно к хронологии использовать еще, по крайней мере, два подхода. Первый из них с некоторой детализацией охватывает сугубо физиологические разделы, рассматривая при этом и близкие к ним проблемы биологии, такие, например, как генетика. Наряду с этим, отдельно идут медицинские науки. Все это представляется в виде крупных блоков или целых направлений. Таких направлений, по крайней мере, восемь, и именно по этим направлениям в течение столетия присуждались Нобелевские премии. Эти разделы-направления имеют непосредственное отношение прежде всего к механизмам физиологических функций, нервной и гуморальной системам, клиническим аспектам медицины, природе инфекционного начала, фармакологии, науке о поведении, генной инженерии, трансплантации искусственных органов, иммунологии и т. д. Так или иначе, прямо или косвенно, но все они направлены на прояснение феномена жизни посредством биологических, физических и химических исследований. Это своеобразная попытка осуществления всестороннего исследования названного феномена, области знания, которая стремительно развивалась в последней половине XX столетия. И в этом смысле доклад посвящен именно этой новой области исследований XXI века – науке о жизни.

Позже оказалось, что вполне допустим и другой подход, более детализирующий материал, подробнее рассматривая итоги столетия, не разделяя работы на сугубо физиологические или типичные медицинские. В нем положено в основу главным образом существо, новизна и значимость исследования для будущего. Здесь, наряду с датами, уже фигурируют фамилии лауреатов и общая направленность их работ. Разумеется, между тем и другим подходами нет существенных различий и тем более противоречий, оба они в какой-то мере дополняют друг друга, позволяя тем самым выявить не только возможные

тенденции в развитии физиологии или медицины, но в известной мере приблизиться к пониманию направленности их дальнейшего роста. И даже больше того, относительно детальное рассмотрение итогов столетия (второй вариант) почти укладывается в конструкцию первого. Рассматривая этот второй подход, мы намерено дополнили его еще и цифрами (рубриками) первого.

*Вариант первого подхода*

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Висцер. функции	Нервная регуляция	Гуморальная регуляция	Иммунн. процессы	Сенсорн. процессы	Физиол. и химия клетки	Генетика и эмбриол.	Медицина
1904	1906	1909	1901	1911	1910	1935	1902
1920	1932	1923	1905	1914	1929	1946	1903
1922	1936	1947	1908	1961	1931	1958	1907
1924	1938	1950	1913	1967	1937	1959	1912
1956	1944	1957	1919	1981	1943	1962	1926
1998	1949	1977	1930		1947	1965	1927
	1963	1982	1951		1953	1966	1928
	1970	1986	1960		1955	1968	1934
	1973		1972		1964	1969	1939
	1981		1980		1971	1975	1945
	2000		1984		1974	1978	1948
			1987		1985	1983	1949
			1996		1991	1989	1952
					1992	1993	1954
					1994	1995	1966
					1999		1976
							1979
							1988
							1990
							1997

Вариант второго подхода

1.

Пищеварение, кровообращение и дыхание	
Павлов (1904)	Физиология пищеварения
Крог (1920)	Механизм регуляции просвета капилляров
Эйнтховен (1924)	Электрокардиография
Хейманс (1938)	Роль синусного и аортального механизмов в регуляции дыхания
Курнан, Форсман, Ричардс (1956)	Катетеризация сердца и патологические изменения системы кровообращения

Метаболизм	
Хилл (1922)	Продукция тепла мышцами
Мейергоф (1922)	Поглощение кислорода и метаболизм молочной кислоты в мышце
Варбург (1931)	Работа дыхательных ферментов
Сент-Дьёрдьи (1937)	Витамин С и катализ фумаровой кислоты
К. Кори и Г. Кори (1947)	Каталитическое превращение гликогена
Кребс (1953)	Цикл лимонной кислоты
Липман (1953)	КоферментА в промежуточном обмене
Теорелль (1955)	Природа и механизм действия окислительных ферментов
Блох, Линнен (1964)	Метаболизм холестерина и жирных кислот
Бергстрём, Вейн, Самуэльсон (1982)	Простагландины
Браун, Гольдстайн (1985)	Метаболизм холестерина
Фишер, Кребс (1992)	Обратимое фосфорилирование белков как механизм биологической регуляции
Гилман, Родбелл (1994)	G-белки в передаче внутриклеточных сигналов

2.

Нейробиология	
Гольджи, Рамон-и-Кахаль (1906)	Структура нервной системы
Шеррингтон, Эдриан (1932)	Функции нейронов
Дейл, Лёви (1936)	Химическая передача нервного импульса
Эрлангер, Гассер (1944)	Высокодифференцированные функции отдельных нервных волокон
Хесс (1949)	Функциональная организация промежуточного мозга как координатора активности внутренних органов
Бове (1957)	Холиноблокаторы (кураре)
Эклс, Ходжкин, Хаксли (1963)	Ионные механизмы потенциала действия
Катц, фон Эйлер, Аксельрод (1970)	Трансммиттеры в нервных терминалях и механизмы их сохранения, выделения и инактивации
Гиймен, Шалли (1977)	Пептидные гормоны мозга
Ялоу (1977)	Радиоиммунный анализ пептидных гормонов
Сперри, Визел, Хьюбел (1981)	Функциональная специализация полушарий коры головного мозга
Нейер, Сакман (1991)	Функции отдельных ионных каналов
Карлссон, Грингард, Кэндел (2000)	Передача сигналов в нервной системе

Поведение	
Фон Фриш, Лоренц, Тинберген (1973)	Открытие и использование на практике моделей индивидуального и группового поведения

3.

Гормоны	
Кохер (1909)	Физиология, патология и хирургия щитовидной железы
Бантинг, Маклеод (1923)	Инсулин
Усай (1947)	Открытие роли гормонов передней доли гипофиза в метаболизме глюкозы

Кендалл, Рейхштейн, Хенч (1950)	Гормоны коры надпочечников, их структура и биологические эффекты
Сазерленд (1971)	Механизмы действия гормонов
Фурчготт, Игнаро, Мюрад (1998)	Оксид азота как сигнальная молекула в сердечно-сосудистой системе

4.

Иммунология	
Беринг (1901)	Серотерапия
Эрлих (1908)	Работы по иммунитету
Мечников (1908)	Фагоцитоз
Рише (1913)	Анафилаксия
Борде (1919)	Антигены и антитела в иммунных реакциях
Ландштейнер (1930)	Группы крови
Бёрнет, Медовар (1960)	Приобретенный иммунитет
Эдельман, Портер (1972)	Структура антител
Бенасерраф, Доссе, Снелл (1980)	Регуляция иммунных реакций
Ерне, Кёллер, Мильштейн (1984)	Специфичность в развитии иммунной системы, моноклональные антитела
Тонегава (1987)	Генетика образования антител
Догерти, Цинкернагель (1996)	Клеточно-опосредованный иммунитет

5.

Сенсорная физиология	
Гульстранд (1911)	Диоптрика глаза
Барани (1914)	Физиология и патология вестибулярного аппарата
Фон Бекеши (1961)	Физические механизмы восприятия раздражения улиткой
Гранит, Хартлайн, Уолд (1967)	Первичные физиологические и биохимические процессы в глазе
Хьюбел, Визел (1981)	Обработка информации в зрительной системе

6, 7.

Классическая генетика	
Морган (1933)	Функции хромосом как носителей наследственности
Мёллер (1946)	Мутации под действием рентгеновских лучей
Мак-Клинток (1983)	Подвижные генетические элементы

Клеточная биология	
Клод, Де Дюв, Паладе (1974)	Структурно-функциональная организация клетки
Козн, Леви-Монтальчини (1986)	Факторы роста
Блобел (1999)	Собственные сигналы белков, управляющие их транспортом и локализацией в клетке

Биология развития	
Шпеман (1935)	Организирующий эффект в эмбриональном развитии
Льюис, Ньюслейн-Фольгард, Вейсхаус (1995)	Генетический контроль раннего эмбриогенеза

Молекулярная биология /генетика	
Коссель (1910)	Исследования белков и нуклеиновых веществ
Бидл, Тейтем (1958)	Гены регулируют определенные химические процессы
Ледерберг (1958)	Генетическая рекомбинация и организация генетического аппарата бактерий
Очоа, Конберг (1959)	Биосинтез ДНК и РНК
Крик, Уотсон, Уилкинс (1962)	Молекулярная структура ДНК (двойная спираль)
Жакоб, Львов, Моно (1965)	Генетическая регуляция синтеза ферментов и вирусов
Холли, Корана, Ниренберг (1968)	Генетический код в синтезе белков
Дельбрюк, Херши, Лурия (1969)	Механизм репликации и генетическая структура вирусов
Арбер, Натанс, Смит (1978)	Рестриктазы



