

*Кафедра естественных наук СУНЦ НГУ  
Центр развития творчества детей и юношества*



# ПРАВИЛА НОВОСИБИРСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ

2021 год

Новосибирск

Зеленым цветом выделены изменения, внесенные в 2014 году.

Голубым цветом выделены изменения, внесенные в 2019 году.

Коричневым цветом выделены изменения, внесенные в 2021 году.

## Оглавление

<b>ИНФОРМАЦИЯ О ТУРНИРЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ТУРНИРЕ ЮНЫХ БИОЛОГОВ (ТЮБ) .....</b>	<b>4</b>
1.1. ЗАДАНИЯ Турнира .....	4
1.2. ПРАВИЛА Турнира .....	4
1.3. УЧАСТНИКИ Турнира .....	5
1.3.1. Формирование команд и подача заявок .....	5
1.3.2. Заочный отборочный тур .....	5
1.3.3. Подтверждение участия и обязанности команд .....	6
1.4. ОРГАНИЗАТОРЫ Турнира .....	6
1.4.1. Оргкомитет Турнира .....	6
1.4.2. Жюри Турнира .....	7
1.4.3. Счетная комиссия Турнира .....	7
<b>2. ПРАВИЛА БИОЛОГИЧЕСКОГО БОЯ .....</b>	<b>7</b>
2.1. РЕГЛАМЕНТ ОДНОГО ДЕЙСТВИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО БОЯ .....	8
2.2. РОЛИ КОМАНД НА ПРОТЯЖЕНИИ БОЯ .....	9
2.3. ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ СОДОКЛАДЧИКА И СООППОНЕНТА. ....	10
2.4. ОГРАНИЧЕНИЕ ЧИСЛА ВЫСТУПЛЕНИЙ .....	10
2.5. ПРАВИЛА ВЫЗОВА НА ДОКЛАД И ОТКАЗА ОТ ДОКЛАДА .....	10
<b>3. ПРАВИЛА ОЦЕНКИ ВЫСТУПЛЕНИЯ КОМАНД .....</b>	<b>12</b>
3.1. СИСТЕМА ОЦЕНОК .....	12
3.2. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК УЧАСТНИКАМ БИОЛОГИЧЕСКОГО БОЯ .....	12
3.3. РАСЧЕТ БАЛЛОВ И РЕЙТИНГА В КОМАНДНОМ ПЕРВЕНСТВЕ .....	13
3.4. ЛИЧНОЕ ПЕРВЕНСТВО .....	15
<b>4. ОРГАНИЗАЦИЯ Турнира .....</b>	<b>16</b>
4.1. МЕРОПРИЯТИЯ, КОТОРЫЕ ПРОВОДЯТСЯ В РАМКАХ Турнира .....	16
4.2. ПОЛОЖЕНИЕ О ЛИГАХ КОМАНД НА Турнире .....	16
4.3. ЖЕРЕБЬЕВКА КОМАНД .....	17
4.4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМАНД НА БОИ .....	17
4.5. ФИНАЛЬНЫЙ БОЙ .....	17
4.6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ Турнира .....	18
<b>5. ПОЛОЖЕНИЕ ОБ АПЕЛЛЯЦИИ .....</b>	<b>19</b>
<b>ЗАДАНИЯ ДЕСЯТОГО Турнира ЮНЫХ БИОЛОГОВ НОВОСИБИРСКА .....</b>	<b>20</b>

## Информация о Турнире

Полную информацию о Турнире Юных Биологов: правила Турнира, новости Всероссийского и городских турниров, задания прошлых лет, методические рекомендации для подготовки, фотографии – можно найти на сайте Всероссийского турнира: <https://bioturnir.ru/tub>.

Приложения к правилам Всероссийского ТЮБ доступны на сайте:

*Приложение 1. Положение о Ведущем боя*

*Приложение 2. Пятикомандный биологический бой*

*Приложение 3. Схемы для распределения команд на бой*

### Информация о Новосибирском Турнире юных биологов:

Основная страница:	<a href="https://bioturnir.ru/tub/novosibirsk">bioturnir.ru/tub/novosibirsk</a>
Задания Турнира:	<a href="https://bioturnir.ru/tub/tasks">bioturnir.ru/tub/tasks</a>
Регистрация команд:	<a href="https://reg.bioturnir.ru/tub/novosibirsk/reg">reg.bioturnir.ru/tub/novosibirsk/reg</a>
Архив прошедших Турниров:	<a href="https://bioturnir.ru/tub/nsk/ark">bioturnir.ru/tub/nsk/ark</a>
Рекомендации для подготовки команд:	<a href="https://bioturnir.ru/tub/support">bioturnir.ru/tub/support</a>
Новости Турнира в соцсети:	<a href="https://vk.com/nskbioturnir">vk.com/nskbioturnir</a>

### Телефоны Оргкомитета:

**(383) 330 84 06** или **330 07 35**

**+7 (903) 937 78 13**

*Щупко Марина Петровна*

*Баймак Татьяна Юрьевна*

# 1. Общие положения о Турнире юных биологов (ТЮБ)

Турнир юных биологов – командно-личное соревнование с международным участием учащихся в их способности решать сложные биологические проблемные задания, представлять решения в убедительной форме и защищать их в научной дискуссии (биологическом бое). Базовой дисциплиной Турнира является биология. Рабочий язык турнира русский.

Цели Турнира: привлечение школьников к практической научной деятельности; обучение нормам и стилю работы в творческих коллективах; усиление межпредметных связей; активация внеклассной работы по биологии; создание условий для реализации и развития творческих способностей учащихся; формирование у учащихся интереса к биологии; поиск школьников, способных применять знания по биологии и находить оригинальные решения; привлечение ведущих ученых, студентов и аспирантов к работе со школьниками, повышение профессионального уровня преподавателей и учителей.

## 1.1. Задания Турнира

Для обсуждения в Турнире используется заранее опубликованный список заданий. Это задания открытого типа (т.е. не имеющие окончательного и однозначного ответа), допускающие использование разнообразных подходов для их решения. Условия заданий сформулированы максимально кратко и не содержат всех необходимых для решения данных, поэтому часто необходимо самостоятельно сделать определенные допущения, выбрать модель для построения ответа. Задания выполняются коллективно. Решение задач предполагает проведение самостоятельных теоретических исследований с использованием различных информационных источников. Разрешается помощь при подготовке решений со стороны наставников команд, а также консультации со специалистами.

Список из 10 заданий для обсуждения на региональном этапе Всероссийского ТЮБ формируется Оргкомитетом и Председателем Жюри регионального этапа ВТЮБ, и обнародуется не позднее, чем за 1 месяц до проведения данного Турнира. Список заданий для регионального этапа ВТЮБ формируются на основе списка из 15 заданий для заключительного (финального) этапа ВТЮБ.

## 1.2. Правила Турнира

Все действия участников, организаторов, членов Жюри и других лиц, принимающих участие в Турнире, регламентируются настоящими Правилами.

Правила региональных этапов Всероссийского ТЮБ формируются на основе Правил для заключительного этапа Всероссийского ТЮБ.

Правила публикуются Оргкомитетом Турнира не позднее, чем за 1 месяц до начала мероприятия. Во время проведения Турнира внесение изменений в Правила не допускается. Все спорные вопросы, которые возникают во время Турнира вследствие неточностей в правилах, решаются Представителем Центрального оргкомитета на заседании с участием членов Жюри и Оргкомитета Турнира.

## 1.3. Участники Турнира

### 1.3.1. Формирование команд и подача заявок

В Турнире принимает участие команда, состоящая из 3-6 учащихся 8-11 классов общеобразовательных учебных учреждений, а также 1-2 курсов средних профессиональных учебных заведений.

Команда может быть сборной от разных школ, а также представлять любые учреждения по работе с детьми – центры дополнительного образования, детские клубы. Также могут участвовать команды полностью или частично, состоящие из представителей других стран. Личный состав команды не может изменяться на протяжении всего Турнира. В случае уменьшения состава команды по какой-либо причине, возникшей уже в ходе Турнира, она может продолжить участие, если в ней присутствует как минимум два участника. Команда возглавляется капитаном, который заявляется один раз перед началом игр, и является официальным представителем команды во время проведения соревнований.

Команду сопровождает руководитель. Руководитель команды может присутствовать на боях в качестве члена жюри или наблюдателя. Руководитель не является официальным представителем команды на соревнованиях и не имеет права принимать участие в обсуждении результатов на заседаниях Жюри.

Команды, желающие принять участие в региональном этапе ТЮБ с международным участием, подают в установленные сроки заявки в Оргкомитет Турнира через систему электронной регистрации <http://reg.bioturnir.ru>

Оргкомитет рассматривает заявки и принимает решение об участии команды в турнире. При большом числе заявок проводится конкурсный отбор по результатам Заочного отборочного тура (см. следующий раздел – 1.3.2).

Число команд, которые может принять Турнир, ограничено. Если учебное заведение заявляет более, чем одну команду, то это делается только по предварительному согласованию с Оргкомитетом. В случае большого числа заявок Оргкомитет оставляет за собой право отказать в участии всем командам из данного учебного заведения, кроме одной. Это ограничение применяется также к командам, представляющим не школы, а другие учреждения по работе с детьми, если в составе такой команды более двух участников из школы, уже подавшей заявку на участие в турнире.

### 1.3.2. Заочный отборочный тур

На заочный тур каждая команда присылает решение одной задачи. Решение должно содержать основные части доклада: 1) обоснование выбранного метода решения, 2) сам ход решения и 3) выводы. Решение оформляется в виде текстового файла формата *.doc*, может содержать рисунки и схемы, но не превышать одну страницу. Оргкомитет оставляет за собой право не рассматривать решения, оформленные с нарушением правил.

Присылать презентацию к докладу на отборочный тур не требуется. Файл отправляется через систему регистрации.

Работы заочного тура рассматриваются экспертами – членами Жюри турнира, не принимающими участия в подготовке команд. По итогам экспертизы выставляются баллы по пятибалльной системе.

На основании этих оценок формируется окончательный список участников, а также кандидатов в участники – команд, которые будут приняты на турнир при появлении свободных мест (если прошедшие конкурс команды не подтвердят свое участие).

### **Критерии оценивания заочного тура**

1. В первую очередь оценивается **самостоятельность** решения. Задачи предполагают выдвижение собственных идей, а не компиляцию материалов из Интернета и учебников.
2. **Научность**. Решение не должно противоречить современным научным данным или опираться на псевдонаучные источники.
3. **Логика** решения. Сюда входят: обоснование выбранного метода решения; наличие логических переходов от одной части к другой, обоснованность вывода.
4. **Полнота** решения задачи. Иногда часть вопросов задачи просто не замечается и на них не дается ответа. Либо задача вообще понимается неправильно. Хороший доклад должен ответить на все поставленные в задаче вопросы, либо объяснить, почему на них ответить нельзя.

### **1.3.3. Подтверждение участия и обязанности команд**

Команды, чьи заявки приняты, должны подтвердить свое решение об участии в срок, установленный Оргкомитетом. Команда, приславшая подтверждение, тем самым берет на себя обязательства участвовать во всех боях турнира (исключение – финальный бой, где участвуют не все команды).

Команды, не явившиеся на любой из боев, грубо нарушают правила турнира. Таким командам сертификаты участников и прочие документы, подтверждающие участие в турнире, не выдаются, и заявки на турниры следующих лет от них не принимаются. Исключением может быть только уважительная причина, при наличии которой необходимо уведомить Оргкомитет заранее о невозможности явиться на бой.

## **1.4. Организаторы Турнира**

Для проведения регионального этапа Турнира **с международным участием** создаются его Оргкомитет и Жюри.

### **1.4.1. Оргкомитет Турнира**

Организационный комитет Новосибирского регионального этапа ВТЮБ осуществляет общее руководство подготовкой и проведением Турнира. В функции Оргкомитета входит: утверждение Правил Турнира; утверждение Председателя Жюри; подготовка и распространение информации о Турнире; принятие решения о допуске к участию в Турнире команд; утверждение программы проведения Турнира; утверждение комплекта заданий Турнира, разработка Правил Турнира, утверждение состава Жюри; утверждение схемы и количества биологических боев.

**Общее руководство подготовкой и проведением всех этапов ВТЮБ осуществляет Центральный оргкомитет ВТЮБ. Функции Центрального оргкомитета непосредственно на региональном этапе ВТЮБ осуществляются одним или несколькими Представителями Центрального оргкомитета, которые могут входить в состав Жюри Турнира. Присутствие как минимум одного Представителя Центрального оргкомитета на региональном этапе ВТЮБ обеспечивает центральный оргкомитет ВТЮБ.**

### 1.4.2. Жюри Турнира

Жюри формируется Оргкомитетом Турнира из преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и студентов высших учебных заведений. К работе в составе Жюри при проведении боев могут привлекаться также руководители команд, принимающих участие в турнире, если они являются биологами по специальности. Однако, они не могут быть членами Жюри в тех группах, в которых соревнуются их собственные команды.

Жюри возглавляет Председатель.

Перед началом каждого боя члены Жюри распределяются по группам Председателем Жюри, **который согласует принцип распределения с Представителем Центрального оргкомитета**. Изменение состава группы членов Жюри во время проведения боя не допускается, в случае невозможности кого-нибудь из членов Жюри продолжать работу, его протокол считается недействительным.

Председатель Жюри: участвует в формировании состава жюри; непосредственно несет ответственность за объективность оценивания участников турнира; перед началом боя распределяет членов Жюри по группам, назначает Ведущего боя и членов счетной комиссии; принимает окончательные решения в спорных вопросах, касающихся решений задач, хода боя, апелляций.

**Ведущие боев:** являются членами Жюри Турнира и по согласованию с Председателем Жюри могут принимать участие в оценивании выступлений команд наравне с остальными членами Жюри.

### 1.4.3. Счетная комиссия Турнира

Счетная комиссия состоит из сотрудников, студентов **или школьников**, не принимающих участие в соревнованиях на Турнире. **Счетная комиссия возглавляется Председателем счётной комиссии, который несет ответственность за правильность подсчета баллов.**

## 2. Правила биологического боя

Биологический бой является командно-личным соревнованием. По результатам индивидуальных выступлений членов команды в различных ролях в ходе боя оценивается выступление всей команды в целом. Ход боя регулируется Ведущим, а действия участников оцениваются членами Жюри.

### *Участники и роли*

В биологическом бое принимают участие 3 (или 4) команды, в зависимости от общего количества команд на Турнире.

Бой проводится в 3 (или 4) действия (число действий равно числу команд, участвующих в бое). В каждом действии команда выступает в одной из трех ролей: **Докладчик (Д), Оппонент (О), Рецензент (Р)**. Если играет четыре команды, то одна из них по очереди выступает в роли Наблюдателя (Н) и не участвует в обсуждении. **В исключительном случае бой может проходить с участием 2 или 5 команд соответственно в 2 или 5 действий (раундов) (см. приложение 2 Правил Всероссийского ТЮБ). Если играет 2 команды, то отсутствует роль Рецензента.**

На протяжении боя члены команды не могут консультироваться с кем-либо, кто не является членом команды, все спорные вопросы решаются Ведущим и Жюри только с капитанами команд. Перед началом боя проводится знакомство членов команд и Жюри.

## Конкурс капитанов

Роли в каждом действии боя между командами распределяются по результатам конкурса капитанов. Задания и правила конкурса капитанов разрабатываются коллегией Жюри и оглашаются Ведущим боя непосредственно перед началом конкурса. Для проведения конкурса капитанов в разных группах команд, играющих одновременно, используются одинаковые задания. Корректность проведения конкурса и правильность ответов капитанов оценивают члены Жюри. Команда, выигравшая конкурс капитанов, получает право определять, какой по счету она будет выбирать для себя порядок смены ролей в бою (это означает, например, что команда-победитель конкурса капитанов может уступить команде, занявшей второе место, право первой выбирать порядок смены ролей в бою).

### Порядок смены ролей в бою

Выбирая роль в первом действии (раунде) боя, команда определяет свои роли в последующих действиях (раундах), согласно таблице:

Трехкомандный бой				Двухкомандный бой			Четырехкомандный бой				
Команда	Действие			Команда	Действие		Команда	Действие			
	I	II	III		I	II		I	II	III	IV
1	Д	Р	О	1	Д	О	1	Д	Н	Р	О
2	О	Д	Р	2	О	Д	2	О	Д	Н	Р
3	Р	О	Д				3	Р	О	Д	Н
							4	Н	Р	О	Д

## 2.1. Регламент одного действия биологического боя

1. Команда «Оппонент» предлагает команде «Докладчику» задачу для решения 1 мин.
2. Команда «Докладчик» принимает или отклоняет задачу ..... 1 мин.
3. Подготовка к докладу ..... 1 мин.
4. Выступление Докладчика (представление решения) ..... 7 мин.
5. Уточняющие вопросы команды «Оппонента» к Докладчику и ответы на них 2 мин.
6. Подготовка к оппонированию ..... 2 мин.
7. Выступление Оппонента (анализ решения и вопросы) ..... 5 мин.
8. Полемика между Докладчиком и Оппонентом ..... 3 мин.
9. Уточняющие вопросы команды «Рецензента» к Докладчику и Оппоненту, ответы на них ..... 2 мин.
10. Подготовка к рецензированию ..... 2 мин.
11. Выступление Рецензента (краткая оценка выступлений и вопросы) ..... 3 мин.
12. Общая полемика между Докладчиком, Оппонентом и Рецензентом ..... 5 мин.
13. Вопросы и замечания от команд\*: по 1 мин. на вопросы и замечания и по 1 мин. на ответы каждой команде ..... до 7 мин.
14. Вопросы от членов Жюри к Докладчику, Оппоненту и Рецензенту ..... 5 мин.
15. Заключительное слово в порядке: Рецензент, Оппонент, Докладчик ..... по 30 сек.
16. Выставление оценок
17. Комментарии от членов Жюри ..... 3 мин.
18. Вопросы членам Жюри от команд по выставленным оценкам ..... 3 мин.
19. Дополнительные выступления (при необходимости).

\* Выступления проходят в порядке: «Оппонент», «Рецензент», «Наблюдатель», «Докладчик».



При необходимости, по согласованию с жюри, Ведущий имеет право увеличить время на доклад, полемику и вопросы жюри, но не более, чем на 2 минуты. На финальном бою вопросы и выступления членов жюри могут продолжаться до 10 минут.

### *Уточняющие вопросы*

На этапе «Уточняющие вопросы...» команды Оппонента и Рецензента могут только уточнять детали, определения терминов и понятий, имеющие отношение к прослушанному выступлению, и просить разъяснить определенные места выступления или наглядных материалов (рисунков, слайдов презентации),

### *Тайм-аут*

В ходе боя Докладчик, Оппонент, Рецензент или капитан любой команды могут взять тайм-аут (1 минута) для обсуждения спорных вопросов внутри команды. На время тайм-аута все выступающие участники могут присоединиться к своим командам. Каждая команда может взять только один тайм-аут в течение одного боя (то есть, если тайм-аут был использован в первом действии, то в последующих действиях того же боя эта команда его брать уже не может). Тайм-аут нельзя брать во время выступления представителя не своей команды в роли Докладчика, Оппонента или Рецензента (т.е. этапов 4, 7, 11), а также во время конкурса капитанов и после заключительного слова до конца текущего действия (раунда).

### *Перерыв*

После второго действия Ведущий боя объявляет перерыв и назначает время встречи в аудитории. Перерыв не может длиться более 15 минут и менее 5 минут. Капитаны команд должны обеспечить наличие всех членов своей команды после перерыва, так как бой продолжится даже при отсутствии нескольких участников.

## **2.2. Роли команд на протяжении боя**

В каждой роли от команды может выступать только один участник (если не заявлены содокладчик или сооппонент). При этом выступающий участник не может общаться с остальными членами команды, **а также использовать устройства связи для поиска информации или общения с иными лицами**, на протяжении всего своего выступления и следующих за этим действий (за исключением тайм-аутов) до этапа «Выставление оценок»

**ДОКЛАДЧИК** (может быть содокладчик, который заявляется в начале доклада):

(1) докладывает суть решенной командой проблемы, согласно поставленной задаче, акцентируя внимание на ее биологическую идею и выводы; может использовать заранее заготовленные презентации, рисунки, плакаты, фотографии, видеофрагменты;

(2) отвечает на замечания и вопросы Оппонента, Рецензента и Жюри по решению задачи.

**ОППОНЕНТ** (может быть сооппонент, который заявляется в начале оппонирования):

(1) делает развернутый анализ представленного доклада: оценивает полноту, научность и оригинальность решения; высказывает критические замечания к форме доклада; должен указать на положительные моменты и обосновать принципиальные недостатки, как в решении задачи, так и в самом выступлении Докладчика.

(2) задает вопросы Докладчику, направленные на выяснение неточностей, ошибок в понимании проблемы и в предложенном решении, а также на более подробное пояснение отдельных положений и выводов доклада.

**РЕЦЕНЗЕНТ** (один член команды):

(1) дает краткую оценку выступлениям Докладчика и Оппонента; определяет, насколько полно они справились со своими обязанностями; анализирует понимание обсуждаемой проблемы участниками. Если Рецензент считает, что Оппонент не полностью справился со своей задачей, он может дополнить его выступление.

(2) задает вопросы Докладчику и Оппоненту, направленные на дальнейшее развитие полемики между участниками.

**НАБЛЮДАТЕЛЬ** имеет право выступать только в общей полемике команд.

Вопросы и содержание выступлений Оппонента и Рецензента не должны сводиться к изложению собственного решения, что является грубым нарушением Правил Турнира. В ходе боя, в целом, и при полемике, в частности, обсуждается только предложенное Докладчиком решение задачи.

### 2.3. Ограничения для содокладчика и сооппонента.

На доклад (оппонирование) команда может выставить двух членов команды. В этом случае один из них представляется как основной докладчик (оппонент), а второй как содокладчик (сооппонент). Основной докладчик (оппонент) начинает выступление, после чего передает слово содокладчику (сооппоненту).

Если содокладчик (сооппонент) не принимали участие в докладе (оппонировании), то им не разрешается отвечать на вопросы, и они снимаются с доклада (оппонирования).

Баллы в личном первенстве начисляются только основному докладчику (оппоненту).

### 2.4. Ограничение числа выступлений

Каждый участник команды на протяжении **одного боя** может выступить не более чем два раза. Выступлениями считаются участие в качестве Докладчика, Содокладчика, Оппонента, Сооппонента, Рецензента.

Выступления на этапе «Уточняющие вопросы», «Вопросы и замечания от команд» и «Вопросы членам Жюри от команд» не учитываются.

### 2.5. Правила вызова на доклад и отказа от доклада

#### *Правила вызова на доклад*

Выбор номера задачи, на которую будет вызвана команда «Докладчик», осуществляет команда «Оппонент» в начале каждого действия боя. Команда «Оппонент» может вызвать команду Докладчика на любую задачу, кроме тех, что:

- а) исключены Оргкомитетом или Жюри;*
- б) уже обсуждались в одном из действий этого боя;*
- в) команда «Докладчик» докладывала в предыдущих боях Турнира;*
- г) команда «Оппонент» оппонировала в предыдущих боях Турнира.*

Если выполнение всех данных условий одновременно невозможно, то последовательно исключаются запреты: г) и в).

## **Правила отказов**

Каждая команда должна выбрать на все бои Турнира одну из двух возможных стратегии отказов от задач:

**Стратегия 1** – «Отказы во время боя». Команда во время каждого боя имеет право на использование **двух «тактических»** и **одного «стратегического»** отказов.

- **«Тактический отказ»** означает, что команда отказывается докладывать предложенную ей Оппонентом задачу только в данном бою. В следующем бою команда снова может быть вызвана на задачу, от которой она дала «тактический отказ» в предыдущем бою.
- **«Стратегический отказ»** означает, что команда отказывается докладывать предложенную ей Оппонентом задачу как в данном бою, так и на протяжении всех последующих боев Турнира.

**Стратегия 2** – «Вечные отказы». Команда может объявить «вечные отказы» **не более и не менее, чем от 4 (четырёх) задач**. На задачи, объявленные как «вечные отказы» команда не может быть вызвана на протяжении всех боев Турнира. При этом команда уже не может давать «тактические» и «стратегические» отказы непосредственно во время боев.

Выбранная командой стратегия отказов от задач должна быть заявлена во время первого тура боев Ведущему бою. Номера задач, заявленных как «вечные отказы» фиксируются в протоколах членами Жюри. Если команда не заявила «вечных отказов» в первом бою, то считается, что она использует стратегию 1 – «Отказы во время боя».

Команда, отказавшаяся от задачи, может выступать по ней в качестве Оппонента или Рецензента. Таким образом отказ влияет только на роль Докладчика. Все стратегические и вечные отказы сохраняются до конца турнира.

### ***Штрафные санкции за отказ от доклада***

Если команда Докладчик отказывается от выхода на доклад решения задачи сверх предусмотренного количества отказов, то за каждый такой отказ сумма баллов за действие для Докладчика (СБДД) умножается на соответствующий коэффициент согласно таблице.

### ***Штрафные санкции за грубое нарушение Правил Турнира***

В случае грубого нарушения участником Правил Турнира их команда может быть оштрафована. Примерами подобных нарушений могут служить: опоздание команды на бой более, чем на 15 минут без уважительной причины; нарушение этических норм в общении с другими участниками и членами Жюри; нарушение правил вызова на доклад; использование во время боя выступающим участником или командой помощи от человека, не являющегося членом этой команды; использование одинаковых решений (презентаций) для нескольких команд; изменение личного состава команды (замена участников) в ходе Турнира; и т.д.

Решение о наложении на команду одного дисциплинарного штрафа принимается членами Жюри и Ведущим коллегиальным способом во время боя, заносится в протоколы членов Жюри и сразу оглашается участникам. В случаях, если на команду накладывается сразу несколько дисциплинарных штрафов или если нарушение было выявлено уже после окончания данного боя, то окончательное решение об их наложении может быть принято только после разбора на апелляционной комиссии с участием Представителя Центрального оргкомитета ВТЮБ. Решение о применении дисциплинарного штрафа может быть оспорено командой в порядке апелляции (см. раздел 5 данных Правил).

За каждый штраф за отказ от доклада или дисциплинарный штраф, полученный командой в данном бою, сумма баллов за действие для Докладчика (СБДД) соответствующей команды умножается на коэффициент согласно таблице:

	Номер отказа, сделанного сверх предусмотренного количества					
	1	2	3	4	5	6 и более
Коэффициент	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4

### 3. Правила оценки выступления команд

После каждого действия (раунда) боя члены Жюри выставляют командам оценки с учетом всех выступлений членов команд, их ответов на вопросы и участия в полемике. Оценки, выставленные членами жюри, являются основанием для подведения командного и личного первенства. Каждый член жюри выставляет в протокол собственную оценку, определяемую только им, независимо от мнения других членов жюри. Оценки, выставленные членами жюри, зачитываются ведущим для команд, участвующих в бою. В случае расхождения оценок, оглашенных Ведущим во время боя, и внесенных в протоколы членов Жюри, приоритетной является оценка, внесенная в протокол.

#### 3.1. Система оценок

На Турнире используется следующая девятибалльная система оценок с последующим переводом в баллы:

Оценка	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-
Балл (Б)	100	85	70	60	50	40	30	25	20

Оценки 5+ и 3- являются крайними и выставляются только в особых случаях, член жюри, поставивший такую оценку, всегда обязан обосновать свое решение.

#### 3.2. Критерии выставления оценок участникам биологического боя

**ДОКЛАДЧИКУ** каждый член жюри выставляет три независимые оценки по следующим категориям:

1. **«Полнота, Научность, Оригинальность»**. Оценивается: полнота решения задачи; корректность выбора модели решения; научность и логичность всех обоснований; оригинальность решения и личный вклад команды; отсутствие фактических и логических ошибок; объем теоретической базы и выбор основных источников информации.
2. **«Умение докладывать»**. Оценивается: умение четко и убедительно излагать суть решения задачи; логичность изложения, наличие основной линии доклада; степень владения материалом по данной задаче; культура выступления, умение обращать внимание слушателей на основные идеи решения; использование наглядных пособий, рисунков, презентаций; наличие четких выводов по решению задачи.
3. **«Участие в полемике»**. Оценивается: умение корректно, полно и убедительно отвечать на вопросы; ценность ответов для развития дискуссии; умение признавать недочеты своей работы и способность выработать общую точку зрения; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

**ОППОНЕНТУ** каждый член жюри выставляет две независимые оценки по следующим категориям:

1. «*Умение анализировать*». Оценивается: умение понять представленный материал; способность объективно проанализировать решение по критериям полноты, научности и оригинальности; способность оценить адекватность выбора модели решения; умение раскрывать положительные и отрицательные моменты предложенного решения; способность быстро ориентироваться в предложенном решении задачи; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли.

2. «*Участие в полемике*». Оценивается: умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

**РЕЦЕНЗЕНТУ** каждый член жюри выставляет единственную оценку по следующим критериям:

«*Умение рецензировать и участие в полемике*». Оценивается: способность оценить полноту, научность и оригинальность решения; способность оценить качество представленного Оппонентом анализа решения; способность оценить качество и содержательность полемики участников; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли; умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

### 3.3. Расчет баллов и рейтинга в командном первенстве

*Перевод в баллы – Б.* Все выставленные командам оценки переводятся в баллы (Б) в соответствии с таблицей в п.3.1

*Отбрасывание крайних оценок.* В зависимости от количества членов Жюри, оценивавших бой, отбрасывается и в дальнейших расчетах не учитывается следующее количество оценок:

Число членов жюри	Не учитываются
4 и меньше	учитываются все оценки
5 – 6	одна низшая оценка
7 – 11	одна высшая и одна низшая оценки
12 и больше	две высшие и две низшие оценки

Члены жюри, поставившие оценки, которые не были учтены, должны их обосновать.

*Средний балл по категории –  $СР_{кат}$ .* Для баллов (Б), полученных командой в каждой категории, в данном действии боя, вычисляется среднее арифметическое - средний балл по категории ( $СР_{кат}$ ). Таким образом, для докладчика получается три средних балла ( $СР_{Д1}$ ,  $СР_{Д2}$ ,  $СР_{Д3}$ ), для оппонента – два средних балла ( $СР_{О1}$ ,  $СР_{О2}$ ), а для рецензента – один средний балл ( $СР_{Р}$ ).

Сумма баллов за действие боя – СД. Средние баллы по каждой категории ( $СР_{кат}$ ), полученные в данном действии боя, суммируются с учетом коэффициентов:

Сумма баллов за действие (раунд) боя (СБД). Средние баллы по каждой категории (СРкат), полученные в данном действии (раунде) боя суммируются с учетом соответствующих коэффициентов:

- для Докладчика:  $СБДД = 1,5 \cdot СРД1 + 0,7 \cdot СРД2 + 0,8 \cdot СРД3$ ;
- для Оппонента:  $СБДО = 1,2 \cdot СРО1 + 0,8 \cdot СРО2$ ;
- для Рецензента:  $СБДР = СРР1$ .

### Сумма баллов за бой – СББ

Баллы, полученные одной командой за каждое из действий боя (СБД), округляются до десятых и суммируются между собой с получением суммы баллов за весь бой (СББ):

$$СББ = СБДД + СБДО + СБДР.$$

### Коэффициент для двухкомандного боя

Если в турнире проводятся как трехкомандные, так и двухкомандные бои, то сумма баллов (СБ) в двухкомандном бою умножается на 1.2.

Это делается для того, чтобы компенсировать потерю баллов за выступление в роли Рецензента, которая в двухкомандном бою отсутствует.

### Место команды в бою

Сумма баллов за бой (СБ) определяет место команды в данном бою. Если по результатам боя две команды имеют сумму баллов за бой (СБ), отличающуюся на 20 или менее баллов, то результаты этих команд считаются неразличимыми, и они занимают одинаковое место.

Если неразличимость в результатах имеется между первой и второй командами, а также между второй и третьей, но не между первой и третьей, то все три команды получают одинаковое место (так же необходимо поступать и в случае двухкомандного, четырехкомандного боя и пятикомандного боя).

Данное правило не действует в случае финального боя, где место команды определяется по сумме баллов за бой (СБ) с точностью до целых.

### Рейтинг команды в бою – Р

Рейтинговый балл (Р) характеризует успешность выступления команды и определяется исходя из суммы баллов за бой (СБ) и места, занятого ею в данном бою.

Во всех боях рейтинговый балл (Р) команды определяется по таблице:

Сумма баллов за бой (СБ)	Место в бою		
	1	2	3 или 4
$СБ \geq 510$	8	7	6
$510 > СБ \geq 420$	7	6	5
$420 > СБ \geq 360$	6	5	4
$360 > СБ \geq 300$	5	4	3
$300 > СБ \geq 240$	4	3	2
$240 > СБ \geq 180$	3	2	1
$180 > СБ \geq 150$	2	1	1
$150 > СБ$	1	1	0

**Сумма баллов за все бои – СБС.** Для каждой команды подсчитывается общая сумма баллов за все бои (СБС) путем суммирования баллов (СБ), заработанных в каждом отдельном бою данной серии.

**Рейтинг команды за все бои – РС.** Для каждой команды подсчитывается общий рейтинг за все бои (РС) путем суммирования рейтинговых баллов (Р), заработанных в каждом отдельном бою серии.

Значение общего рейтинга команды за все бои (РС) является первичным основанием для определения победителей Турнира. При равных значениях общих рейтингов за все бои у нескольких команд для определения первенства среди них используется значение общей суммы баллов за все бои (СБС).

### 3.4. Личное первенство

Значение индивидуального рейтинг участника (ИРУ) рассчитывается как сумма личных баллов (СЛБ), набранных за **все отборочные** бои Турнира, следующим образом:

- 1) Рассчитывается значение личных баллов участника за выступление (ЛБ). Для этого из значений суммы баллов за действие (раунд) боя (СБД), в котором данный участник выступал в роли Докладчика (СБДД), Оппонента (СБДО) или Рецензента (СБДР) вычитается количество баллов эквивалентное средней оценке 3+.

– для Докладчика:  $ЛБД = СБДД - 90$

– для Оппонента:  $ЛБО = СБДО - 60$

– для Рецензента:  $ЛБР = СБДР - 30$

В случае получения отрицательных значений ЛБ, участнику выставляется нулевое значение ЛБ за данное действие (раунд) боя.

- 2) Для каждого участника подсчитывается общая сумма личных баллов за **все отборочные** бои (СЛБ) путем суммирования всех личных баллов (ЛБ), заработанных за выступления участника в роли Докладчика, Оппонента и Рецензента на Турнире.

Значение индивидуального рейтинга участника является единственным основанием для выявления победителей Турнира в личном первенстве по всем выступлениям.

- 3) При подведении личного первенства по каждой номинации «лучший докладчик», «лучший оппонент», «лучший рецензент» учитывается только то выступление в роли Докладчика, Оппонента или Рецензента, за которое был получен максимальный балл.

Выступления на этапе «Уточняющие вопросы», «Вопросы и замечания от команд» и «Вопросы членам Жюри от команд», а также в качестве Содокладчика и Сооппонента не учитываются при составлении индивидуального рейтинга участника.

Коэффициенты, которые вводятся как штраф за отказ от доклада или дисциплинарный штраф, а также **повышающий коэффициент для двухкомандного боя** не учитываются при составлении индивидуального рейтинга участника.

## 4. Организация турнира

### 4.1. Мероприятия, которые проводятся в рамках турнира

*Во время Турнира проводятся:*

- 1) жеребьевка команд (распределение по группам для боев);
- 2) биологические бои;
- 3) по решению Оргкомитета возможно проведение финального боя

По решению Оргкомитета возможно проведение жеребьевки по принципу лотереи – случайным выбором номера (если нет деления на Лиги).

#### *Схема Турнира*

Под «Схемой Турнира» подразумевается набор ключевых параметров, определяющих организацию соревнований и порядок определения победителей. К ним относятся: критерии деления команд на лиги; количество туров биологических боев; схемы для распределения команд на бои; количество и типы отказов от задач; критерии определения победителей Турнира; и т.д.

Схема Турнира, утверждаемая Оргкомитетом и согласованная с Центральным оргкомитетом, оглашается участникам на открытии Турнира до начала Жеребьевки команд.

### 4.2. Положение о Лигах команд на турнире

В случае большого количества (12 и более) участвующих в Турнире команд Оргкомитет может принять решение о делении команд на две Лиги. Это уменьшает вероятность встречи в боях заведомо неравных по силам команд.

В этом случае формируются Высшая лига («Сеньоры») и Младшая лига («Юниоры»)

Состав **Высшей лиги («Сеньоры»)** в основном формируют команды специализированных школ, лицеев и гимназий, в которых биология изучается на профильном уровне, а также победители и призеры Высшей лиги и победитель Лиги Юниоров Турнира предыдущего года. Кроме того, в состав Высшей лиги могут быть включены команды, которые по результатам предварительного отбора (заочный тур, жеребьевка команд и т.п.) показали наиболее высокие результаты.

Состав **Младшей лиги («Юниоры»)** в основном формируют команды общеобразовательных школ, лицеев и гимназий, где биология изучается на обычном уровне, а также команды-новички, ранее в Турнире участия не принимавшие. Эта лига ориентирована на младшие классы (8-9).

Любая команда при подаче в Оргкомитет Турнира заявки на участие может указать название любой лиги, в которой она предпочитает выступать. Однако, окончательное решение о том, в какой лиге будет выступать команда, принимает Оргкомитет и Жюри Турнира.

В основе решения о распределении команд по лигам лежат **результаты жеребьевки** команд (п. 4.3), и **решения задачи заочного тура**. Также учитывается **возраст участников**. За каждого участника 8-9 класса команда получает 0 возрастных баллов, а за каждого участника 10-11 класса 1 возрастной балл. Максимальное число баллов - количество игроков в команде. Для каждой команды результаты заочного этапа, жеребьевки и возраста переводятся в проценты. По сумме процентов составляется рейтинг, по которому идет разбиение команд на лиги. Для первых трех команд по результатам жеребьевки возраст участников не учитывается.



Данное решение является окончательным и не может быть предметом для дальнейших апелляций.

При разделении команд на две Лиги соревнования в них проводятся отдельно и абсолютно независимо – команды из разных Лиг никогда не встречаются в одном бою. Для каждой Лиги применяется своя схема распределения команд на бои.

Итоги командного и личного первенства участников внутри каждой Лиги подводятся независимо.

По результатам Турнира команды каждой Лиги получают дипломы I, II и III степени и сертификаты участников с добавлением в формулировке названия Лиги.

### **4.3. Жеребьевка команд**

Целью жеребьевки команд является определение порядка выступлений команд в боях турнира. Жеребьевка проводится до начала боев в виде демонстрационной олимпиады: командам дают одинаковые задания, они вносят ответы в специальные бланки и сдают их жюри. По результатам жеребьевки команде присваивается номер, соответствующий ее порядковому месту в рейтинге команд (по убыванию количества набранных баллов).

По решению Оргкомитета и Жюри Турнира команды, показавшие лучшие результаты в Жеребьевке, могут быть награждены соответствующими дипломами.

### **4.4. Распределение команд на бои**

До начала турнира Оргкомитет и Жюри составляет схему боев, в зависимости от числа команд. **Схема боев не может изменяться в ходе турнира.** Схема составляется таким образом, чтобы любые две команды встречались одна с другой не более чем один раз (в исключительном случае два раза). Номер команды в схеме боев определяется Жеребьевкой.

В соответствии со схемой все команды-участницы распределяются на несколько групп по две-четыре команды. Каждая группа играет в своей аудитории.

Биологический бой во всех группах идет одновременно, по одинаковому списку из 10 заданий Турнира, и с участием группы из нескольких членов Жюри и Ведущего.

В следующем бою состав групп команд и групп членов Жюри изменяется в соответствии со схемой боев.

**В некоторых случаях по решению Оргкомитета и Жюри команды, показавшие наиболее низкие результаты в первом или втором боях, могут быть переведены в ранг наблюдателей и участия в дальнейших боях могут не принимать.**

Всего на Турнире проводится три или более биологических боя.

### **4.5. Финальный бой**

По решению Жюри для выявления абсолютного победителя Турнира в командном первенстве может быть проведен финальный бой. Проведение финального боя не является обязательным мероприятием для подведения итогов Турнира.

В финал попадают три или четыре команды, обладающие наибольшей суммой рейтинговых баллов (РС) за все предыдущие бои Турнира. Если определение лучших команд по этому критерию невозможно (одинаковые значения РС), то учитывается сумма баллов, набранных за предыдущие бои (СБС).

### **Набор заданий на финальный бой:**

5 задач из основного пакета заданий Турнира, отобранных путем рейтингового голосования среди команд-финалистов. Голосование проводится сразу после принятия решения о проведении финального боя и определения команд-финалистов. В случае, если пакет заданий невозможно сформировать путем рейтингового голосования, решение о выборе заданий принимает Оргкомитет турнира совместно с председателем Жюри.

Результаты голосования обнарудутся сразу после его проведения и обработки результатов.

Количество отказов от задач: каждая команда может один раз отказаться от выхода на доклад задачи без штрафных санкций

Перед финальным боем сыгранные задачи обнуляются. То есть команды могут еще раз доложить или оппонировать одну и ту же задачу. Каждая команда имеет на финальном бою 1 отказ.

## **4.6. Определение победителей Турнира**

### ***Командное первенство***

Главным основанием для выявления победителей в командном первенстве Турнира является значение суммы рейтинговых баллов (РС) за все бои Турнира. Если определение лучших команд по этому критерию невозможно (одинаковые значения РС у нескольких команд), то учитывается сумма баллов (СБС), набранных за все бои Турнира.

Диплом I степени (и звание победителя Турнира) получает команда, набравшая наибольшее количество рейтинговых баллов (РС) за все бои Турнира. Если таких команд несколько, или следующие по рейтингу команды имеют незначительный разрыв в баллах (СБС) с командой-победителем, то решением Жюри может быть присуждено несколько дипломов I степени.

Однако, если в рамках Турнира был проведен финальный бой, то диплом I степени (и звание абсолютного победителя) получает только одна команда, набравшая максимальное количество баллов (с точностью до целых) в финальном бою.

Дипломы II и III степени (и звание призера Турнира) распределяются между командами на основании решения Жюри.

Если в рамках Турнира проводился финальный бой, то команды-участницы финала обеспечивают себе дипломы II степени.

Остальные команды получают Сертификаты участника Турнира.

Число команд, получивших дипломы победителей и призеров, не может превышать 70% от общего числа команд-участников Турнира.

### ***Личное первенство***

Победители (дипломы I степени) и призеры (дипломы II и III степени) в личном первенстве определяются Жюри по значению индивидуального рейтинга участников (ИРУ). Также по решению Жюри возможно присуждение дипломов по различным номинациям (за лучший доклад, лучшее оппонирование и другим).

Число победителей и призеров в личном первенстве не может превышать 50% от общего количества участников Турнира.

## 5. Положение об апелляции

**Подача апелляции.** Команда имеет право подать апелляцию в случае, если она имеет претензии к действиям одного или нескольких участников боя или членов Жюри, которые, по их мнению, являются нарушением Правил Турнира, порядка проведения биологических боев и оценки выступлений команд. Апелляция подается Представителю Центрального оргкомитета или Председателю Жюри капитаном команды в письменной форме лично или через установленную электронную форму на сайте в течение одного часа после окончания боя и должна включать в себя:

- 1) изложение факта нарушения;
- 2) ссылку на те пункты данных Правил, которые были нарушены;
- 3) ссылку на то, что другая команда (или команды) также отметили факт нарушения, возможна ссылка на Ведущего боя и/или членов Жюри;
- 4) способ удовлетворения апелляции, который команда считает приемлемым.

**Рассмотрение апелляции.** Для рассмотрения апелляции создается апелляционная комиссия, в которую должны входить Представитель оргкомитета и/или Председатель Жюри, а также несколько членов Жюри, не являющихся руководителями команд. В большинстве случаев апелляции рассматриваются на общем собрании членов Жюри (тогда все они входят в состав апелляционной комиссии), в тех случаях, когда это по объективным причинам невозможно, минимальный размер апелляционной комиссии не может быть меньше трех человек. Апелляцию на заседании апелляционной комиссии представляет Представитель оргкомитета или Председатель Жюри. В результате заседания апелляция может быть отклонена или удовлетворена большинством голосов.

Претензии, выдвигаемые в апелляции, не могут будут удовлетворены, если:

- 1) нарушение выходит за рамки данных Правил;
- 2) члены Жюри, Ведущий или другие участники боя не подтверждают факта нарушения.

Апелляция может быть удовлетворена одним из следующих способов:

- 1) вынесение устного предупреждения членам Жюри или участникам других команд;
- 2) пересчет баллов без учета оценок, выставленных определенными членами Жюри;
- 3) устранение определенных участников Турнира или команд от дальнейшего участия;
- 4) аннулирование или вынесение определенной команде штрафных санкций за грубое нарушение Правил Турнира;
- 5) допуск команды до участия в определенном этапе Турнира (лига, финал).

Апелляция должна быть рассмотрена до подведения итогов Турнира, а в случае заявленного способа удовлетворения в виде допуска команды до участия в определенном этапе Турнира – до начала указанного этапа.

Представитель оргкомитета или Председатель Жюри обязан в устной форме довести до капитана команды результаты рассмотрения апелляции.

Брошюра подготовлена Оргкомитетом турнира: Центром развития творчества детей и юношества и кафедрой естественных наук СУНЦ НГУ.

## Задания Десятого Турнира юных биологов Новосибирска

*Для Регионального турнира Новосибирска выбраны 10 задач из 15 заданий Всероссийского турнира. Номера задач соответствуют их номерам в списке задач Всероссийского турнира.*

**2. «Сантилиуди»** У микронасекомых размеры тела составляют сотни микрометров, тогда как у других насекомых средний размер тела - порядка сантиметра. Предположите, какие биологические проблемы могли бы возникнуть, если бы размеры человека уменьшились до 1 - 2 сантиметров. Изменение каких анатомических, физиологических и биохимических параметров могло бы разрешить эти проблемы?

**3. «Встань и иди!»** Жизненная форма животного обычно предполагает активное передвижение, однако существуют и сидячие животные. Какими могут быть предпосылки эволюционного перехода к активному передвижению на взрослой стадии у сидячих животных? Предложите три класса многоклеточных животных, представители которых не способны к активному передвижению на взрослой стадии, но, вероятнее всего, могли бы приобрести эту способность. Предложите эволюционный сценарий перехода от сидячей формы к активному передвижению для наиболее перспективного представителя одного из предложенных вами классов.

**5. «Ихтиандр 2.0»** В эволюции позвоночных у вторичноводных животных жабры не образуются, а легкие не пригодны для дыхания в воде. С чем это может быть связано? Предложите, как могло бы быть устроено "жабролегкое" млекопитающих, способное к эффективному газообмену в водной и воздушной средах одновременно. Какими недостатками будет обладать предложенная вами модель "жабролегкого" и как их можно было бы преодолеть?

**6. «Самый неприступный»** Растения значительно уступают в подвижности животным, поэтому они разрабатывают системы пассивной защиты от паразитов и хищников. Предложите критерии оценки защищенности растения и приведите соответствующие примеры. Предположите, какими анатомическими и физиолого-биохимическими особенностями должно обладать максимально защищенное растение. С какими проблемами столкнется этот организм и как он может их преодолеть?

**9. «Древотравы»** Человек выращивает растения, находящиеся в различных жизненных формах: травы, кустарники, деревья. Какими факторами определяется жизненная форма растения? С точки зрения сельского хозяйства, каковы могут быть преимущества и недостатки выращивания растений в необычной для них жизненной форме? Какие важные для человека растения наиболее выгодно было бы перевести из травянистой формы в древесную и наоборот?

**10. «Клептоман»** Известно, что организмы разных видов могут "воровать" друг у друга клетки или части клеток (например, клептокниды). С какими преимуществами и недостатками связана стратегия приобретения организмом целых чужеродных клеток? Каковы могут быть механизмы захвата и интеграции таких клеток? Предположите, как мог бы быть устроен самый "вороватый" многоклеточный организм, использующий максимальное число типов клеток из организмов других видов.

**11. «ДНКлинер»** В клетке существуют системы, которые уничтожают РНК и белки, не способные выполнять свои функции. Почему системы, позволяющие элиминировать нефункциональные участки ДНК (к примеру, псевдогены, некоторые повторы и интроны), не распространены? Предположите, как мог бы быть устроен молекулярно-биологический механизм, осуществляющий такой процесс. Что в предложенном вами механизме будет ключевым признаком, позволяющим распознавать нефункциональные участки ДНК?

**12. «Чужой среди своих»** Методы генетической инженерии позволяют создавать организмы с новыми свойствами гораздо проще и быстрее, чем с помощью методов классической селекции. Для сельского хозяйства польза от применения этих методов очевидна, однако интродукция генетически-модифицированных организмов в естественные экосистемы может представлять опасность. Предложите три гипотетических или существующих генетически-модифицированных животных или растений, которые можно было бы интродуцировать в естественные экосистемы. Какую пользу человек может извлечь из интродукции этих организмов? Какие потенциальные риски связаны с такой интродукцией и как их можно минимизировать?

**13. «Оборотни в мембранах»** Многие одноклеточные организмы способны к горизонтальному переносу генов, в том числе между разными видами. Как мог бы быть устроен механизм передачи из клетки одного вида в клетку другого вида не отдельных генов, а генома целиком с целью замены хозяйского генома и "захвата" клетки? Какими преимуществами мог бы обладать этот механизм перед размножением делением? С какими трудностями столкнется одноклеточный организм, использующий такой механизм "захвата" клеток?

**15. «Будильник на все времена»** Биологические процессы могут иметь различную периодичность: к примеру, раз в минуту, раз в сутки, раз в год и т.д. В основе каждого из них лежит своеобразный биологический "будильник", который срабатывает с заданной частотой. Какие биохимические и физиологические механизмы лежат в основе работы биологических "будильников" и как они влияют на частоту их срабатывания? Предложите конструкцию биологического "будильника", которая позволяет задавать максимальный диапазон срабатывания без ущерба для точности.

**Авторы задач:** А.А. Агапов, Н.А. Алкин, Н.С. Бизяев, В.С. Вьюшков, Ю.И. Есин, В.А. Катруха, А.И. Костюк, И.А. Кузин, Д.В. Кузьмин, Н.А. Ломов, А.В. Олина, Д.В. Путов, Р.И. Раевский, Д.Ю. Трушников, М.А. Черных, Е.С. Шилов, О.Н. Шилова.

Условия заданий сформулированы максимально кратко и не содержат всех необходимых для решения данных, поэтому часто необходимо самостоятельно сделать определенные допущения, выбрать модель для построения ответа. Задания выполняются коллективно. Решение задач предполагает проведение **самостоятельных** теоретических исследований с использованием различных информационных источников. Может использоваться помощь наставников команд, а также консультации со специалистами.

Оргкомитет регионального ТЮБ Новосибирска