



# ПРАВИЛА И ЗАДАНИЯ XIII ВСЕРОССИЙСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ

*(13 – 18 декабря 2019 года)*

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПРАВИЛА ВСЕРОССИЙСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Общие положения о Турнире юных биологов (ТЮБ) .....</b>	<b>3</b>
1.1. Задания Турнира .....	3
1.2. Правила Турнира .....	3
1.3. Участники Турнира .....	3
1.4. Организаторы Турнира .....	4
1.4.1. Оргкомитет Турнира .....	4
1.4.2. Методическая комиссия Турнира .....	4
1.4.3. Жюри Турнира .....	4
1.4.4. Счетная комиссия Турнира.....	4
1.5. Подача апелляции .....	5
<b>2. Правила биологического боя .....</b>	<b>5</b>
2.1. Регламент одного действия (раунда) биологического боя .....	5
2.2. Роли команд на протяжении боя .....	6
2.3. Ограничения для содокладчика и сооппонента.....	7
2.4. Ограничение числа выступлений.....	7
2.5. Правила вызова на доклад задачи и отказа от доклада .....	7
<b>3. Правила оценки выступления команд в биологическом бою.....</b>	<b>8</b>
3.1. Система оценок.....	8
3.2. Критерии выставления оценок участникам биологического боя .....	8
3.4. Расчет зачетных параметров при определении личного первенства .....	10
<b>4. Организация Турнира .....</b>	<b>11</b>
4.1. Мероприятия, которые проводятся в рамках Турнира .....	11
4.2. Жеребьевка команд .....	11
4.3. Отборочные бои.....	11
4.4. Разделение отборочных боев на четвертьфинальные и полуфинальные бои .....	12
4.5. Финальный бой .....	12
4.6. Определение победителей Турнира.....	13
<b>Приложение 1. Ведущий боя.....</b>	<b>14</b>
<b>Приложение 2. Апелляция .....</b>	<b>15</b>
<b>Приложение 3. Схемы боев Турнира .....</b>	<b>16</b>
<b>ЗАДАЧИ XIII ВСЕРОССИЙСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ .....</b>	<b>18</b>

# ПРАВИЛА ВСЕРОССИЙСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ

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

Турнир юных биологов является командно-личным соревнованием 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.

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: 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 15 задач формируется Методической комиссией Турнира и обнародуется не позднее, чем за 6 месяцев до финального этапа ТЮБ. Задания финального этапа ТЮБ могут использоваться для проведения региональных турниров.

### 1.2. Правила Турнира

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

Правила публикуются организаторами 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 на совместном заседании Оргкомитета и Жюри, в присутствии Эксперта-консультанта.

### 1.3. Участники Турнира

В Турнире принимает участие команда, состоящая из 3-5 учащихся 8-11 классов общеобразовательных учебных учреждений. Личный состав команды не может изменяться на протяжении всего Турнира. Команда возглавляется капитаном, который заявляется один раз перед началом игр, и является официальным представителем команды во время проведения соревнований.

Команду сопровождает руководитель. Руководитель команды несет ответственность за жизнь и здоровье членов команды. Руководитель команды имеет право принимать участие в Турнире в качестве члена Жюри или Наблюдателя. Руководитель команды не является официальным представителем команды на соревнованиях и не имеет права требовать ознакомления с протоколами членов Жюри и счетной комиссии, принимать участие в обсуждении результатов Турнира на заседаниях Жюри, а также при рассмотрении апелляций.

Команды, желающие принять участие в ТЮБ, подают в установленные сроки заявки в Оргкомитет Турнира. Во Всероссийском ТЮБ могут принимать участие команды из России и стран СНГ.

#### **1.4. Организаторы Турнира**

Для проведения Турнира создаются его Оргкомитет, Методическая комиссия и Жюри.

##### **1.4.1. Оргкомитет Турнира**

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

##### **1.4.2. Методическая комиссия Турнира**

Методическая комиссия формируется Оргкомитетом Турнира и возглавляется Председателем Жюри. В ее функции входит: разработка и утверждение комплекта заданий Турнира, разработка Правил Турнира, утверждение состава Жюри; утверждение схемы и количества боев каждой серии; определение победителей и призеров Турнира.

##### **1.4.3. 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. Однако, они не могут быть членами Жюри в тех группах, в которых соревнуются их собственные команды.

Жюри возглавляет Председатель, который имеет одного или нескольких заместителей.

Перед началом каждого боя члены Жюри распределяются по группам Председателем Жюри (или его заместителем). 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; возглавляет Методическую комиссию; 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.

**Эксперт-консультант:** принимает участие в работе Методической комиссии и Жюри Турнира, совместно с членами Жюри или представителем Оргкомитета принимает решение относительно рассмотрения апелляций на заседании Жюри; представляет апелляцию на общем заседании Жюри и Оргкомитета; выносит рекомендации для принятия решений Методической комиссией и Жюри относительно спорных вопросов, касающихся применения и интерпретирования Правил Турнира.

**Ведущие боев:** являются членами Жюри Турнира и по согласованию с Председателем Жюри могут принимать участие в оценивании выступлений команд наравне с остальными членами Жюри; права и обязанности ведущего регламентируются приложением 1 настоящих Правил.

##### **1.4.4. Счетная комиссия Турнира**

Счетная комиссия состоит из учеников старших классов, студентов или учителей, не принимающих участие в соревнованиях на Турнире. Счетная комиссия несет ответственность за правильность проведенных расчетов баллов. После каждого действия

Счетная комиссия вносит оценки членов Жюри в протокол и обрабатывает их согласно настоящим Правилам. Итоговые результаты предоставляется Ведущему бою, который их обнародует.

### 1.5. Подача апелляции

В случае возникновения спорных вопросов команды имеют право подавать в Жюри Турнира апелляцию и получить ответ на нее после рассмотрения на заседании Жюри в устной форме от Эксперта-консультанта или Председателя Жюри. Форма подачи апелляции и порядок ее рассмотрения регламентируется приложением 2 настоящих Правил.

## 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 (раунда). 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 задач.

На протяжении боя члены команды не могут консультироваться с кем-либо, кто не является членом команды, все спорные вопросы решаются Ведущим (по согласованию с Жюри) только с капитанами команд.

**Конкурс капитанов.** Перед началом боя проводится знакомство членов команд и Жюри. Роли в первом действии (раунде) боя между командами распределяются по результатам конкурса капитанов. Задания и правила конкурса капитанов разрабатываются Методической комиссией 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 право первой выбирать порядок смены ролей в бою, команде, занявшей второе место).

**Порядок смены ролей в бою.** Выбирая роль в первом действии (раунде) боя, команда определяет свои роли в последующих действиях (раундах), согласно таблице:

Трехкомандный бой			
Команда	Действие (раунд)		
	1	2	3
1	Д	Р	О
2	О	Д	Р
3	Р	О	Д

Четырехкомандный бой				
Команда	Действие (раунд)			
	1	2	3	4
1	Д	Н	Р	О
2	О	Д	Н	Р
3	Р	О	Д	Н
4	Н	Р	О	Д

### 2.1. Регламент одного действия (раунда) 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 Докладчика .....  
.....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 Докладчика и Оппонента .....2 мин.
10. Подготовка к рецензированию .....2 мин.
11. Выступление Рецензента (краткая оценка выступлений и вопросы).....3 мин.
12. Полемика между Докладчиком, Оппонентом и Рецензентом.....5 мин.
13. Выступления членов команд Докладчика, Оппонента, Рецензента и Наблюдателя  
..... по 1 мин.
14. Вопросы членов Жюри.....5 мин.
15. Заключительное слово Рецензента, Оппонента и Докладчика..... по 30 сек.
16. Выставление оценок
17. Слово членам Жюри..... до 3 мин.
18. Дополнительные выступления (при необходимости).

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), касающиеся недостаточно хорошо освещенных положений доклада или оппонирования.

**Взятие тайм-аута.** В ходе боя Докладчик, Оппонент, Рецензент или капитан любой команды могут брать тайм-аут (1 минута) для обсуждения спорных вопросов внутри команды. На время тайм-аута все выступающие участники могут присоединиться к своим командам. Для каждой команды допускается взятие только одного тайм-аута в отдельном бою.

**Перерыв.** Если бой продолжается больше двух часов, может быть объявлен перерыв. Перерыв объявляется ведущим боя по согласованию с членами Жюри и только между двумя действиями (раундами) боя. Перерыв может продолжаться не более 15 минут.

## 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 данный участник не может общаться с остальными членами команды 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). Выступление содокладчика (сооппонента) не может превышать половины времени, использованного основным докладчиком (оппонентом). После окончания выступления содокладчика (сооппонента), даже если еще не использовано отведенное для выступления время, основной докладчик (оппонент) уже не имеет возможности продолжить выступление. Если содокладчик (сооппонент) не принимали участие в докладе (оппонировании), то им не разрешается отвечать на вопросы, и они снимаются с доклада (оппонирования).

### 2.4. Ограничение числа выступлений

Каждый участник команды на протяжении одного боя может выступать не более чем два раза. Выступлениями считаются участие в качестве Докладчика, Содокладчика, Оппонента, Сооппонента, Рецензента. Уточняющие вопросы с места, участие в общей полемике выступлением не считаются.

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

**Правила вызова на доклад.** Выбор номера задачи, на которую будет вызвана команда Докладчик, осуществляет команда Оппонент в начале каждого действия (раунда) боя. Команда Оппонент может вызвать команду Докладчика на любую задачу, кроме тех, что:

- а) исключены Оргкомитетом или Методической комиссией;
- б) уже обсуждались в одном из действий (раундов) этого боя;
- в) команда Докладчик докладывала в предыдущих боях данной серии игр;
- г) команда Оппонент оппонировала в предыдущих боях данной серии игр.

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

**Правила отказа от доклада.** В боях Турнира могут действовать две взаимоисключающие стратегии отказов от задач:

**Стратегия 1 - «Отказы во время боя».** Команда во время каждого боя имеет право на использование «тактических» и «стратегических» отказов.

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

**Стратегия 2 – «Отказ от задач на всю серию боев».** Перед началом Турнира команда может объявить «вечные отказы» не более и не менее, чем от 5 (пяти) задач. На задачи, объявленные как «вечные отказы» команда не может быть вызвана на протяжении всей серии боев. При этом команда уже не может давать «тактические» и «стратегические» отказы непосредственно во время боев.

Типы действующих в данной серии игр отказов от задач и их количество определяются Жюри Турнира до начала соревнования, и доводится до сведения капитанов команд.

**Штрафные санкции за отказ от доклада.** Если команда Докладчик отказывается от выхода на доклад решения задачи сверх предусмотренного количества отказов для данного боя, то за каждый такой отказ сумма баллов за действие для Докладчика (СБДд) умножается на соответствующий 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 в биологическом бою

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.

#### 3.1. Система оценок

На Турнире используется следующая девятибалльная система оценок:

Оценка	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-
--------	----	---	----	----	---	----	----	---	----

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 обращаться



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 зачетных параметров при определении командного первенства

**Перевод в баллы (Б).** Все выставленные командам оценки переводятся в баллы (Б) в соответствии со следующей таблицей:

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

**Отбрасывание крайних оценок.** В зависимости от количества членов Жюри, оценивавших бой, отбрасывается и в дальнейших расчетах не учитывается следующее количество оценок: если членов Жюри 4 и меньше – учитываются все оценки; если членов Жюри 5 или 6 – не учитывается одна низшая оценка; если членов Жюри от 7 до 11 – не учитываются одна высшая и одна низшая оценки; если членов Жюри 12 и больше – не учитываются 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 ( $СР_{р1}$ ).

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

для докладчика:  $СБД_д = 1,5 \cdot СР_{д1} + 0,7 \cdot СР_{д2} + 0,8 \cdot СР_{д3}$ ;

для оппонента:  $СБД_о = 1,2 \cdot СР_{о1} + 0,8 \cdot СР_{о2}$ ;

для рецензента:  $СБД_р = СР_{р1}$ .

**Сумма баллов за бой (СББ).** Баллы, полученные одной командой за каждое из действий боя (СБД), суммируются между собой с получением суммы баллов за весь бой (СББ):

$СББ = СБД_д + СБД_о + СБД_р$ . Сумма баллов за бой (СББ) округляется до целых чисел.

**Место команды в бою.** Сумма баллов за бой (СББ) определяет место команды в данном бою. Если по результатам боя две команды имеют сумму баллов за бой (СББ), 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 четырехкомандного боя). Данное правило не действует в случае финального боя, где место команды определяется по сумме баллов за бой (СББ) с точностью до целых.

**Рейтинг команды в бою.** Рейтинговый балл (Р) характеризует успешность выступления команды и определяется исходя из суммы баллов за бой (СББ) и места, занятого ею в данном бою. Во всех боях рейтинговый балл (Р) команды рассчитывается по таблице:

Сумма баллов за бой (СББ)	Место команды		
	1	2	3 или 4
$СББ \geq 510$	8	7	6
$510 > СББ \geq 420$	7	6	5
$420 > СББ \geq 330$	6	5	4
$330 > СББ \geq 270$	5	4	3
$270 > СББ \geq 210$	4	3	2
$210 > СББ \geq 150$	3	2	1
$150 > СББ$	2	1	0

**Сумма баллов за серию игр (СБС).** По серии игр (четвертьфинал или полуфинал) для каждой команды подсчитывается общая сумма баллов (СБС<sub>1/4</sub> или СБС<sub>1/2</sub>) путем суммирования баллов (СББ), заработанных в каждом отдельном бою данной серии.

**Рейтинг команды за серию игр (РС).** По серии игр (четвертьфинал или полуфинал) для каждой команды подсчитывается общий рейтинг за серию (РС<sub>1/4</sub> или РС<sub>1/2</sub>) путем суммирования рейтинговых баллов (Р), заработанных в каждом отдельном бою серии.

Значение общего рейтинга команды в серии игр (РС<sub>1/4</sub> или РС<sub>1/2</sub>) является первичным основанием для определения победителей в серии игр. При равных значениях общих рейтингов за серию игр у нескольких команд для определения первенства среди них используется значение общей суммы баллов за серию игр (СБС<sub>1/4</sub> или СБС<sub>1/2</sub>).

### 3.4. Расчет зачетных параметров при определении личного первенства

Индивидуальный рейтинг участника на Турнире рассчитывается на основе суммы личных баллов (СЛБ) 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 бои (СЛБ) путем суммирования всех личных баллов (ЛБ), заработанных за выступления участника в роли Докладчика, Оппонента и Рецензента на Турнире.

Значение индивидуального рейтинга участника (ИРУ) является единственным основанием для выявления победителей Турнира в личном первенстве.

Выступления в общей полемике команд, а также в качестве Содокладчика и Соопонента не учитываются при составлении индивидуального рейтинга участника.

Понижающие коэффициенты, которые вводятся как штрафные санкции при отказе команды от доклада задачи сверх предусмотренного количества отказов, не учитываются при составлении индивидуального рейтинга участника.

## 4. Организация Турнира

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

Мероприятия проводятся по графику, утвержденному Оргкомитетом Турнира и согласованному с Председателем Жюри. Во время Турнира проводятся:

- 1) жеребьевка команд (распределение по группам для боев);
- 2) отборочные бои (могут разделяться на четвертьфинальные и полуфинальные бои);
- 3) финальный бой.

### 4.2. Жеребьевка команд

Жеребьевка команд проводится до начала боев Турнира и определяет порядок встреч команд в отборочных боях. Жеребьевка проводится в виде демонстрационной олимпиады – командам показывают на большом экране различные задания, после чего они заполняют бланки для ответов и сдают их на проверку членам жюри. Команды по результатам жеребьевки получают номера от 1 до N (где N-число участвующих команд) в зависимости от успешности выполнения заданий. Данный номер будет определять только положение команды в схеме боев Турнира и порядок встречи с командами-соперниками. Схема боев Турнира утверждается и публикуется до начала жеребьевки команд. Примеры схем боев приведены в приложении 3 настоящих Правил.

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

### 4.3. Отборочные бои

В каждом отборочном бою соревнуются все команды-участницы, которые распределены на несколько групп (по три или четыре команды) в соответствии со схемой боев и результатами жеребьевки. Биологический бой в каждой группе команд проходит одновременно с остальными, по одинаковому списку из 15 заданий Турнира, и с участием группы из нескольких членов Жюри и Ведущего. В следующем отборочном бою состав групп команд и групп членов Жюри изменяется в соответствии со схемой боев.

**Количество боев:** пять или шесть боев (определяется до начала Турнира).

**Набор заданий:** основной пакет заданий Турнира из 15 задач.

**Количество и типы отказов от задач:** разрешена на выбор одна из двух взаимоисключающих стратегии (1) «Отказы во время боя» - разрешены 2 тактических и 1 стратегический отказ в каждом отборочном бою для каждой команды без штрафных санкций; или (2) «Отказ от задач на всю серию боев» - каждая команда может дать «вечные отказы» сразу от пяти задач (не более и не менее) на все отборочные бои (заявляются Председателю Жюри до начала боев).

#### 4.4. Разделение отборочных боев на четвертьфинальные и полуфинальные бои

В зависимости от числа участвующих команд и иных соображений Оргкомитет и Жюри Турнира могут принять решение о разделении отборочных боев на две серии игр: четвертьфинальные и полуфинальные бои. Данное решение должно быть принято и обнародовано до начала боев Турнира.

##### Четвертьфинальные бои

**Участники:** все команды

**Количество боев:** четыре боя

**Набор заданий:** основной пакет заданий Турнира из 15 задач.

**Количество и типы отказов от задач:** разрешена на выбор одна из двух взаимоисключающих стратегии (1) «Отказы во время боя» - разрешены 2 тактических и 1 стратегический отказ в каждом четвертьфинальном бою для каждой команды без штрафных санкций; или (2) «Отказ от задач на всю серию боев» - каждая команда может дать «вечные отказы» сразу от пяти задач (не более и не менее) на все четвертьфинальные бои (заявляются Председателю Жюри до начала боев).

##### Полуфинальные бои (и рейтинговые полуфинальные бои)

**Условия участия в боях:** По решению Жюри примерно половина от общего числа команд-участниц, которые получили высший рейтинг ( $PC_{1/4}$ ) в серии четвертьфинальных боев, принимают участие в полуфинале. В полуфинале команды борются за прохождение в финал. Остальные команды принимают участие в рейтинговом полуфинале – при этом они выбывают из борьбы за прохождение в финал, однако несколько команд, получивших в рейтинговых боях высший рейтинг ( $PC_{1/2}$ ), по усмотрению Оргкомитета и Жюри Турнира, могут быть награждены дипломами III степени.

**Количество боев:** два боя

**Схема боев:** формируется для соответствующего числа команд, на основе схемы из приложения 3 настоящих Правил. Свои новые номера команды получают в результате простой жеребьевки (вытаскивание номеров) перед началом полуфинальных боев.

**Набор заданий:** 10 задач из основного пакета заданий Турнира, отобранных путем рейтингового голосования среди команд-участниц полуфинала (и отдельно среди команд-участниц рейтингового полуфинала). Данный перечень задач обнародуются не позднее, чем за 2 часа до начала данной серии боев.

**Количество и типы отказов от задач:** разрешена только одна стратегия - «Отказы во время боя» - разрешены 1 тактический и 1 стратегический отказ в каждом бое данной серии для каждой команды без штрафных санкций. «Вечные отказы» и «стратегические отказы», данные для четвертьфинальных боев, на полуфинальных боях не имеют силы.

#### 4.5. Финальный бой

**Условия участия в финале:** в финал попадают три или четыре команды, обладающие наибольшей суммой рейтинговых баллов за серию игр – отборочные бои (PC) или полуфинальные бои ( $PC_{1/2}$ ), в случае если они проводились. Если определение лучших команд по этому критерию невозможно (одинаковые значения PC), то учитывается сумма баллов, набранных за серию игр – отборочных боев (СБС) или же в полуфинальных боях  $СБС_{1/2}$ , а далее значения  $PC_{1/2}+PC_{1/4}$  и  $СБС_{1/2}+СБС_{1/4}$ .

**Набор заданий:** шесть вновь составленных задач, не входящих в основной пакет заданий. Каждый член Жюри на протяжении Турнира предлагает не менее одной новой задачи для финального комплекта и подает их в Методическую комиссию. Из этих задач выбирается комплект из 6 задач путем составления членами Жюри личных рейтинговых списков.

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

**Подготовка команд к финалу:** новый комплект задач для финала команды-финалисты получают не позднее, чем за пять часов до проведения финального боя. На протяжении этого времени командам-финалистам запрещаются консультации со всеми посторонними лицами, включая руководителей команд. При подготовке к финальному бою команды могут пользоваться любой научной, учебной и справочной литературой, приготовленной лично или предоставленной Оргкомитетом. Оргкомитет предоставляет командам необходимое для подготовки решений задач обеспечение (компьютеры, периферия, бумага, карандаши, ручки, линейки и т. п.).

#### **4.6. Определение победителей Турнира**

##### **Командное первенство**

Диплом I степени (и звание абсолютного победителя Турнира) получает только одна команда, набравшая наибольшее количество баллов (СББ) и занявшая первое место в финальном бою.

Дипломы II степени (и звание победителя Турнира) получают остальные команды-участницы финального боя.

Дипломы III степени (и звание призера Турнира) присуждаются командам, не прошедшим в финал, получившим наибольшее количество рейтинговых баллов в последней серии игр (в отборочных боях или же в полуфинальных боях и боях рейтингового полуфинала).

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 в личном первенстве определяются по значению индивидуального рейтинга участника (ИРУ).

Диплом I степени (и звание абсолютного победителя Турнира) получает единственный участник, набравший высший индивидуальный рейтинг.

Дипломы II степени (и звание победителя Турнира) и дипломы III степени (и звание призера Турнира) получают участники с высоким индивидуальным рейтингом.

Соотношение количества дипломов II и III степеней в личном первенстве зависит от разницы в баллах (ИРУ) между участниками с ориентировочным распределением дипломов по степеням 2:3. Число участников, получивших дипломы победителей и призеров, не может превышать 50% от общего количества участников Турнира.

## **Приложение 1. Ведущий боя**

Заданием Ведущего является создание условий для нормального проведения боя.

Кроме того, по согласованию с Председателем Жюри Турнира, Ведущий может принимать участие в оценивании выступлений команд как полноправный член Жюри.

### **П1. 1. Обязанности Ведущего:**

1. Следить за соблюдением регламента боя и не нарушать его;
2. Представлять команды и жюри, оглашать условия задач и оценки жюри;
3. Проводить конкурс капитанов для распределения ролей в биологическом бою;
4. Объявлять номера задач, которые Оппонент не может предлагать Докладчику;
5. Следить за характером вопросов во время полемики и за тем, чтобы они не повторялись;
6. Следить за дискуссией и прекращать ее, если она становится неконструктивной;
7. Следить за характером вопросов жюри – они должны быть только уточнять содержание доклада и обсуждаемой задачи;
8. Следить за поведением команд и не допускать консультаций команд с посторонними лицами;
9. Следить за тем, чтобы члены жюри не обсуждали между собой докладов и выступлений команд;
10. Записывать на доске окончательные результаты боя, поданные счетчиками, и выставлять в порядковое место каждой команды после завершения игры.

### **П1. 2. В обязанности ведущего не входит:**

1. Проверка правильности высказываний участников команд;
2. Комментирование и пояснение оценок, выставленных другими членами Жюри;
3. Разрешение спорных вопросов, которые не входят в права и обязанности ведущего.

### **П1. 3. Ведущий имеет право:**

1. Останавливать участника, который нарушил регламент боя;
2. Исключать вопросы, которые повторяются или выходят за рамки поставленной в задаче проблемы;
3. Прекращать дискуссию, если она становится неконструктивной;
4. Отстранять команду от участия в бою, если она постоянно нарушает правила Турнира или своим поведением мешает проведению боя (с согласия членов жюри);
5. При необходимости вносить предложение и с разрешения членов жюри увеличивать время выступления Докладчика, Оппонента, Рецензента (не более чем на 1 мин.);
6. Давать слово руководителям команд или зрителям (только после выставления оценок);
7. Удалять с боя наблюдателей и посторонних лиц, в частности руководителей команд, которые не принимают участие в работе жюри, если они своим поведением мешают нормальному проведению боя.

### **П1. 4. Ведущий НЕ имеет права:**

1. Нарушать регламент боя и правила Турнира;
2. Останавливать участников до окончания времени, отведенного на их выступление;
3. Каким-либо образом комментировать, оценивать выступление и высказывать собственное суждение о выступлении команд до выставления оценок членами Жюри;
4. Задавать направляющие вопросы во время полемики участников.

## Приложение 2. Апелляция

В случае возникновения спорных вопросов команды имеют право подавать в Жюри апелляцию и получить ответ на нее после рассмотрения на заседании Жюри в устной форме от Эксперта-консультанта или Председателя Жюри.

Апелляция подается в случае, если команда имеет претензии к действиям одного или нескольких участников боя или членов Жюри, которые однозначно являются нарушением Правил Турнира, порядка проведения боев и оценивания действий команд.

Апелляция в **письменной форме** подается Эксперту-консультанту Турнира, назначенному оргкомитетом ТЮБ, лично капитаном команды на протяжении одного часа после окончания боя.

### Апелляция 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 или членов Жюри);
- 4) Способ удовлетворения апелляции, который команда считает приемлемым (это может быть, например, повышение или понижение рейтингового балла за бой; разрешение команде участвовать в следующем этапе Турнира; пересмотр результатов боя; пересчет баллов без учета оценок, выставленных определенными членами Жюри; устранение определенных участников Турнира от дальнейшего участия; и другое).

Вопрос о допуске к рассмотрению сути апелляции решается членами Жюри совместно с Эксперт-консультантом; разрешения одного члена Жюри достаточно для рассмотрения апелляции.

Если принято решение о рассмотрении апелляции, то ее содержание должно быть рассмотрено на заседании Жюри и Оргкомитета Турнира. Апелляцию на данном заседании представляет Эксперт-консультант.

### Претензии по апелляции не будут удовлетворены, если:

- нарушение выходит за рамки данных Правил;
- жюри и другие участники боя не подтверждают факта нарушения;
- наличие (отсутствие) факта нарушения никоим образом не изменяет результатов боя.

В случае признания справедливости апелляции способ ее удовлетворения должен быть разработан Оргкомитетом и Жюри Турнира на совместном заседании.

### Приложение 3. Схемы боев Турнира

Схема участия команд в отборочных боях определяется жюри турнира до начала жеребьевки в зависимости от количества команд таким образом, чтобы любые две команды встречались одна с другой не более, чем 1 раз (в исключительном случае 2 раза).

Порядковые номера команд в схемах определяются жеребьевкой.

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 6 команд:

I бой		II бой		III бой		IV бой	
Группа		Группа		Группа		Группа	
I	II	I	II	I	II	I	II
1	2	1	3	1	4	1	2
3	4	2	5	2	5	4	3
5	6	4	6	3	6	5	6

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 7 команд:

I бой		II бой		III бой		IV бой	
Группа		Группа		Группа		Группа	
I	II	I	II	I	II	I	II
1	2	1	3	1	5	1	2
3	4	2	5	2	6	4	3
5	6	4	6	3	7	5	7
7		7		4		6	

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 8 команд:

I бой		II бой		III бой		IV бой	
Группа		Группа		Группа		Группа	
I	II	I	II	I	II	I	II
1	2	1	3	1	5	1	2
3	4	2	4	2	6	4	3
5	6	5	7	3	7	5	6
7	8	6	8	4	8	8	7

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 9 команд:

I бой			II бой			III бой			IV бой		
Группа			Группа			Группа			Группа		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2	3	1	4	7	1	2	3	3	1	2
4	5	6	2	5	8	5	6	4	5	6	4
7	8	9	3	6	9	9	7	8	7	8	9

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 10 команд:

I бой			II бой			III бой			IV бой		
Группа			Группа			Группа			Группа		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2	3	2	4	1	5	1	3	3	6	1
4	5	6	3	6	5	9	2	4	4	8	2
7	8	9	7	10	8	10	6	8	5	9	10
		10			9		7		7		



Ориентировочная схема отборочных боев с участием 11 команд:

I бой			II бой			III бой			IV бой		
Группа			Группа			Группа			Группа		
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	2	3	1	2	3	1	5	9	1	2	3
4	5	6	5	6	4	2	6	10	6	4	5
7	8	9	9	7	8	3	7	11	8	7	10
10	11		11		10	4	8		11	9	

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 12 команд:

I бой				II бой				III бой				IV бой			
Группа				Группа				Группа				Группа			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2	3	4	1	2	3	4	1	4	7	10	1	2	3	9
5	6	7	8	6	7	8	5	2	5	8	11	4	5	6	10
9	10	12	11	12	11	9	10	3	6	9	12	7	8	11	12

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 13 команд:

I бой				II бой				III бой				IV бой			
Группа				Группа				Группа				Группа			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2	3	4	1	2	3	4	1	5	7	9	1	2	3	4
5	6	7	8	6	7	8	5	2	6	10	11	8	5	6	7
9	10	12	11	12	11	9	10	3	8	13	12	10	12	11	9
			13	13				4					13		

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 18 команд:

I отборочный бой						II отборочный бой						III отборочный бой						IV отборочный бой					
Группа						Группа						Группа						Группа					
I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	10	10	1	2	3	4	5	5	6	1	2	3	4	4	5	9	1	2	3
7	8	9	6	11	12	11	12	7	8	9	6	9	10	11	12	7	8	7	8	10	6	11	12
13	14	15	16	17	18	16	17	18	13	14	15	18	13	14	15	16	17	15	16	17	18	13	14

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 22 команд:

I отборочный бой							II отборочный бой						
Группа							Группа						
I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	9	10	11	12	13	14	8
15	16	17	18	19	20	21	20	15	16	17	18	19	22
			22				21						

III отборочный бой							IV отборочный бой						
Группа							Группа						
I	II	III	IV	V	VI	VII	I	II	III	IV	V	VI	VII
1	2	3	4	5	6	7	1	2	8	10	12	15	17
10	11	12	13	14	8	9	4	3	9	11	13	16	18
19	20	22	21	15	16	17	6	5	20	21	14	22	19
					18			7					

# ЗАДАЧИ XIII ВСЕРОССИЙСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ

- 1. «Гремучая ива»** В фольклоре и художественной литературе встречаются описания растений, которые могут нападать или даже охотиться на оказавшихся поблизости позвоночных животных. Предположите, как могло бы быть устроено «агрессивное растение», способное *активно* охотиться на различных позвоночных. Какими анатомическими, физиологическими и экологическими особенностями оно должно в связи с этим обладать? С какими основными проблемами столкнулось бы подобное растение, если бы указанные особенности удалось реализовать? Каким образом возникшие трудности можно было бы преодолеть?
- 2. «Самый запасливый»** Многие животные создают запасы различных ресурсов, необходимых для их жизнедеятельности. Приведите классификацию типов ресурсов, которые целесообразно запасать различным животным. Какие преимущества и недостатки имеет стратегия запасаения ресурсов перед стратегией их немедленного использования в каждом из этих случаев? Для каждого указанного вами типа ресурсов определите животное, которое наиболее эффективно запасает и затем использует данный ресурс.
- 3. «Триатлон»** Спортивные игры популярны среди людей, но наиболее выдающиеся «спортивные достижения» известны нам из мира животных. Определите чемпиона в триатлоне – бег, прыжки и плавание – отдельно среди беспозвоночных и позвоночных животных. Какие структурно-функциональные проблемы и противоречия возникают в связи с требованием одновременного успеха животных в этих трех дисциплинах? Какие морфофизиологические и экологические особенности приведенных вами организмов позволили им стать чемпионами в триатлоне?
- 4. «Резервные органы»** У беспозвоночных животных многие внутренние органы (или их части) представлены в двух и более копиях, которые могут «подстраховывать» друг друга в случае их повреждения. По каким причинам обладание несколькими «резервными» копиями не распространено для всех важных органов позвоночных? Предположите, дубликаты какого органа человека: а) выгоднее всего было бы приобрести, б) легче всего могли бы возникнуть в ходе эволюции, в) легче всего могли бы быть добавлены в результате медицинского вмешательства. Из каких соображений вы будете исходить при обосновании своего выбора по каждому из данных пунктов?
- 5. «Царь холода»** Представьте, что в результате исследований в области телепортации случайно образовалось множество постоянно действующих «порталов» между Арктикой и Антарктикой, что привело к прямой свободной миграции животных между этими географическими областями. Какие виды позвоночных животных из данных областей вступили бы в конкуренцию друг с другом? Как изменился бы состав позвоночной фауны Арктики и Антарктики в результате этой конкуренции, если не учитывать влияние человека?
- 6. «Клетка-шагоход»** Шагание - способ перемещения, широко распространенный среди многоклеточных животных. К «шаганию» также способны многие макромолекулярные комплексы, однако, на клеточном уровне обычно используются другие способы перемещения по поверхности: ползание (фибробласт), скольжение (цианобактерии), перекачивание (лимфоциты). С какими особенностями строения клеток эукариот связано то, что реализовать шагание сложнее, чем другие способы перемещения? В каких условиях и какие преимущества клеткам может дать передвижение с помощью шагания? Какие типы клеток в организме человека наиболее вероятно могли бы перейти к шаганию?
- 7. «Зоофиты»** Существует множество примеров мутуалистических отношений между растениями и грибами – ближайшими родственниками животных. Опишите реально существующий или предложите гипотетический случай, в котором возникают максимально тесные взаимовыгодные отношения между многоклеточным растением и подвижным

животным. С какими проблемами столкнутся предложенные вами организмы и как эти трудности можно преодолеть? Чем лимитируется максимальная степень интеграции этих растения и животного?

**8. «Все выше, выше и выше»** Из ныне живущих животных воздушную среду обитания, за счет способности к активному полету, полноценно освоили только представители классов насекомые, птицы и млекопитающие. Какими анатомо-физиологическими особенностями лимитируется максимальная высота полета для представителей каждого из указанных классов? Какие из современных животных обладают максимальной абсолютной высотой активного полета? Какие изменения в анатомию и физиологию животного с рекордной высотой полета необходимо внести, чтобы *заметно* увеличить эту высоту? С какими проблемами столкнется такое измененное животное?

**9. «Чревовещание»** Недавно у некоторых бактериофагов было обнаружено чувство кворума. Кажется логичным, что и многоклеточным паразитам тоже должна быть выгодна коммуникация между особями, причем паразитирующими как внутри одного организма-хозяина, так и в разных хозяевах. Предложите, какие реальные и гипотетические функции такая коммуникация могла бы выполнять? Для самой важной из приведенных функций, предложите наиболее правдоподобный детальный механизм коммуникации между многоклеточными паразитами.

**10. «Вперед в прошлое»** В истории жизни на Земле происходили массовые вымирания, но некоторые виды пережили их и сохранились до наших дней – это «живые ископаемые». Представьте, что у вас есть возможность возрождать ископаемые виды. Предположите, какой наиболее древний вид вымерших а) позвоночных, б) беспозвоночных, в) растений можно успешно интродуцировать без значительного ущерба для современных экосистем. Оцените, насколько предложенные вами организмы будут конкурентоспособны в современных экосистемах.

**11. «Летающие растения»** Способность к полету, на первый взгляд, кажется выгодной для многоклеточных растений, однако они ею не обладают. С какими преимуществами и недостатками связан постоянный или периодический полет целого растения на вегетирующей стадии развития? Предположите как могло бы быть устроено гипотетическое многоклеточное растение, обладающее такой способностью. В каких биотопах наиболее вероятно могло бы произрастать такое растение?

**12. «Биосфера без вирусов»** Вирусы не только паразитируют на генетических системах и являются одной из главных причин смертности клеточных организмов, но и участвуют в горизонтальном переносе генов и даже в биогеохимических циклах. Представьте, что все вирусы на Земле одновременно исчезли. К каким экологическим (краткосрочным) и эволюционным (долгосрочным) последствиям это приведет? Какие основные изменения произойдут в биосфере после исчезновения вирусов и в каком порядке?

**13. «Химеры»** В биологии химеры – это организмы, состоящие из генетически разнородных клеток, являющихся потомками нескольких зигот. В последние десятилетия выяснилось, что химеры встречаются не только среди растений, но и среди животных, включая человека. Предложите модель гипотетического многоклеточного животного, которое в норме образовывалось бы путем объединения не отдельных гамет, а целых групп гаплоидных клеток из «родительских» организмов. С какими физиологическими, экологическими и эволюционными трудностями связан такой тип онтогенеза? Как эти трудности можно преодолеть?

**14. «В царстве подземного короля»** Исходным источником энергии для живых организмов является излучение Солнца, однако некоторые экосистемы, например «черные курильщики», используют энергию химических связей. Педобионты – обитатели почв – в большинстве случаев питаются веществами, поступающими в почву с поверхности. Какие факторы затрудняют стабильное функционирование изолированных подземных экосистем? Предложите, как могло бы быть устроено и как бы функционировало гипотетическое

подземное сообщество (продуценты, консументы и редуценты), которое не получает с поверхности энергии и органических веществ. Какими ключевыми характеристиками будут обладать такие экосистемы? Могут ли в них присутствовать многоклеточные животные?

**15. «Любовная чехарда»** У растений и многих беспозвоночных животных наряду с половым широко распространено и бесполое размножение. Поэтому в их жизненном цикле часто выражено чередование поколений. Однако у позвоночных животных бесполое размножение не распространено. Какие предпосылки делают выгодным наличие бесполого размножения у животных? В каких группах позвоночных потенциально может возникнуть бесполое размножение и почему? Предложите гипотетическое позвоночное животное с чередованием полового и бесполого поколений. Опишите его анатомо-физиологические и экологические особенности.

**Авторы задач:** А.А. Агапов, Н.А. Алкин, Д.А. Андреюшкова, Н.С. Бизяев, В.А. Брагин, В.С. Вьюшков, В.А. Катруха, А.И. Костюк, И.А. Кузин, Н.А. Ломов, А.В. Олина, Д.В. Пупов, Е.С. Шилов, О.Н. Шилова.

**Полная информация о Турнире юных биологов на сайте – <https://bioturnir.ru>**

## **Тринадцатый Всероссийский Турнир юных биологов**

Брошюра подготовлена Методической комиссией Всероссийского Турнира юных биологов с учетом рекомендаций по проведению Всеукраинского турнира юных химиков.

Изменения в Правила Турнира внесены 20 августа 2014 года.

**Полную информацию о Всероссийском Турнире юных биологов: информационные письма, контакты оргкомитета, правила турнира, задания прошлых лет, примеры решения задач, методические рекомендации для подготовки, фотографии и многое другое можно найти в сети Интернет на нашем сайте - <https://bioturnir.ru>**