

# **I ВСЕРОССИЙСКИЙ ТУРНИР ЮНЫХ БИОЛОГОВ**

(Общие положения, правила, задания)

*7-13 ноября 2007 года*

**Киров**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРАВИЛА ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ.....	3
I. Общие положения о Турнире Юных Биологов (ТЮБ).....	3
II. Задачи Турнира .....	3
III. Участники Турнира .....	3
IV. Правила боев.....	5
V. Ведущий боя.....	11
VI. Отборочные (четвертьфинальные) бои.....	12
VII. Полуфинальный бой .....	14
VIII. Финальный бой .....	15
IX. Победители Турнира .....	16
X. Апелляция.....	17
XI. Порядок внесения изменения в правила .....	18
ЗАДАНИЯ I ВСЕРОССИЙСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ .....	19

# ПРАВИЛА ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ

## I. Общие положения о Турнире Юных Биологов (ТЮБ)

ТЮБ 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 технические решения. Привлечение ведущих ученых, студентов и аспирантов к работе со школьниками, повышение профессионального уровня преподавателей и учителей.

## II. Задачи турнира

Для обсуждения в турнире используется заранее опубликованный список заданий. Это задачи открытого типа (т.е. не имеющие окончательного и однозначного решения), допускающие разнообразие подходов. Условия заданий сформулированы максимально кратко и не содержат всех необходимых для решения данных, поэтому для их решения необходимо самостоятельно сделать определенные допущения, выбрать модель для построения ответа. Задания выполняются коллективно. Решение задач предполагает проведение самостоятельных экспериментальных и теоретических исследований. Разрешается использование любых литературных источников, а также консультации со специалистами.

Список задач формируется комиссией, возглавляемой председателем жюри, и обнародуется не позднее, чем за 6 месяцев до финального этапа ТЮБ. Творческая группа для формирования задач создается председателем жюри и его заместителями.

Эти задания могут использоваться для проведения региональных турниров.

## III. Участники Турнира

### III. 1. Состав команды и возраст участников

В турнире принимает участие команда, состоящая из 3-5 учащихся 8-11 классов общеобразовательных учебных учреждений. Допустимо участие в турнире других членов команд в качестве наблюдателей и болельщиков. Личный состав команды не должен 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 работе в составе жюри (в соответствии с п. III.2) при проведении боев, а также присутствовать на боях в качестве наблюдателя. Руководитель команды не является официальным представителем команды на соревнованиях и не имеет права требовать ознакомления с протоколами членов жу-

ри и счетной комиссии, принимать участие в обсуждении результатов турнира на заседаниях жюри, а также при рассмотрении апелляций.

Команды, желающие принять участие в ТЮБ, подают заявки установленной формы в оргкомитет турнира, который принимает решение о приглашении Команды на соревнования. В ТЮБ могут принимать участие команды из России и стран СНГ.

### *III. 2. Состав жюри*

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 (по одному от команды). Руководители и тренеры команд не могут быть членами жюри в тех группах, в которых соревнуются их команды.

Жюри возглавляет председатель, который имеет одного или нескольких заместителей; остальные — члены жюри, поручения между которыми распределяет председатель или его заместитель.

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.

### *III. 3. Председатель жюри*

Председатель жюри принимает участие в формировании состава жюри. Несет ответственность за объективность оценивания участников турнира. Возглавляет комиссию по составлению задач для турнира.

Перед началом каждого боя председатель жюри распределяет членов жюри по группам, назначает ведущего и счетную комиссию.

### *III. 4. Эксперт-консультант турнира*

Эксперт-консультант турнира:

- совместно с представителем оргкомитета принимает решение относительно рассмотрения апелляций на заседании жюри;
- принимает участие в рассмотрении апелляций на общем заседании жюри и оргкомитета;
- принимает участие в работе комиссии по составлению задач турнира;
- принимает участие в решении спорных вопросов относительно применения и интерпретирования правил турнира.

### *III. 5. Счетная комиссия*

Счетная комиссия состоит из учеников старших классов, студентов или учителей, не принимающих участие в соревнованиях на турнире. К работе в счетной комиссии могут привлекаться руководители команд, но не в тех группах, где соревнуются их команды. Счетная комиссия в каждой группе состоит из двух человек. Счетная комиссия несет ответственность за правильность проведенных расчетов баллов.

После каждого действия счетная комиссия вносит оценки членов жюри в протокол, переводит в баллы согласно п. IV. 6 и усредняет значение с точностью до десятых. Результат предоставляется ведущему, который его обнародует.

### III. 6. Мероприятия, которые проводятся в рамках Турнира

1. Турнир проводится по графику, утвержденному оргкомитетом турнира. Во время турнира проводятся:

- а) жеребьевка команд (распределение по группам);
- б) не менее трех четвертьфинальных боев;
- в) полуфинальные бои (по решению оргкомитета могут не проводиться, п. VII.1.);
- г) финальный бой.

2. Оргкомитет турнира обеспечивает культурную программу для участников турнира.

## IV. Правила боев

Биологические бои являются командно-личными соревнованиями. Участники, которые во время боев выступают от команды, получают рейтинговые баллы (согласно п. IX.2). Участники, которые в данном бою не выступали, считаются принимавшими участие в соревновании, но получают рейтинговый балл 0. По результатам выступлений всех членов данной команды в бою оценивается выступление всей команды согласно п. IV.6.

### IV. 1. Участники боя

В каждом бое принимают участие 3 (2 или 4) команды (в зависимости от общего количества команд). Ведущего боя определяет председатель жюри.

Бой проводится в 3 (2 или 4) действия. В каждом действии команда выступает в одной из трех (двух или четырех) 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. Если играет две команды, то они по очереди выступают в роли Докладчика и Оппонента.

В дальнейших действиях боя команды обмениваются ролями по схеме:

Трехкомандный бой				Двухкомандный бой			Четырехкомандный бой				
Команда	Действие			Команда	Действие		Команда	Действие			
	1	2	3		1	2		1	2	3	4
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

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.

Перед началом боя проводится знакомство членов команд и жюри. Роли в первом действии между командами распределяются по результатам конкурса капитанов. Задания для конкурса капитанов формируются комиссией по составлению заданий турнира и оглашаются ведущим боев непосредственно перед началом каждого боя. Корректность прове-

дения конкурса и правильность ответов капитанов оценивают члены жюри. Во всех группах конкурс капитанов проводится одновременно по одинаковым заданиям.

При проведении конкурса капитанов порядок ответов капитанов на задания конкурса выбирает ведущий боя. Каждый капитан в конкурсе имеет право на один ошибочный или один повторный ответ. Места в конкурсе капитанов распределяются в соответствии с порядком выбывания из конкурса: капитан, давший последним правильный ответ, занимает первое место и первым решает каким по очереди он будет выбирать роль в первом действии боя.

#### *IV. 2. Регламент боев*

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. Доклад..... 7 мин.
5. Уточняющие вопросы команды «Оппонента» к Докладчику и ответы Докладчика. .... 2 мин.
6. Подготовка к оппонированию..... 2 мин.
7. Выступление Оппонента..... 5 мин.
8. Полемика между Докладчиком и Оппонентом. .... 3 мин.
9. Уточняющие вопросы команды «Рецензента» Докладчику и Оппоненту, ответы Докладчика и Оппонента..... 2 мин.
10. Подготовка к рецензированию..... 2 мин.
11. Рецензирование..... 3 мин.
12. Полемика между Докладчиком, Оппонентом и Рецензентом. .... 5 мин.
13. Выступления команд Докладчика, Оппонента, Рецензента и Наблюдателя ..... по 1 мин.
14. Вопросы жюри. .... 5 мин.
15. Заключительное слово Рецензента, Оппонента и Докладчика. .... по 30 сек.
16. Выставление оценок.
17. Слово жюри..... до 3 мин.
18. Дополнительные выступления (при необходимости).

На этапе «Уточняющие вопросы...» команды Оппонента и Рецензента могут только уточнять детали, имеющие отношение к прослушанному выступлению или касаться спорных и недостаточно освещенных положений доклада или оппонирования. Вопросы может задавать любой член соответствующей команды (согласно избранным ролям). Отвечают на вопросы только те участники команды, которые выступают от ее имени (другие члены команды — только с разрешения ведущего). Вопросы и содержание выступлений Оппонента и Рецензента не должны сводиться к изложению собственного решения и демонстрации собственных экспериментов, что является грубым нарушением регламента. В полемике обсуждается только предложенное Докладчиком решение задачи.

В двухкомандном бое исключаются действия 9-12. В четырехкомандном бое одна из команд выступает в роли Наблюдателя и не участвует в обсуждении.

#### *IV. 3. Выступление команд на протяжении боя*

**ДОКЛАДЧИК** (может быть содокладчик, который заявляется в начале доклада) докладывает суть решенной командой проблемы, согласно поставленной задаче, акцентируя внимание на ее биологическую идею и выводы. При этом желательно использовать заранее подготовленные презентации, рисунки, плакаты, фотографии, видеофрагменты, а также демонстрировать опыты, если задача экспериментальная.

**ОППОНЕНТ** (может быть сооппонент, который заявляется в начале оппонирования) высказывает критические замечания к докладу, и задает вопросы Докладчику, выясняет неточности, ошибки в понимании проблемы и в предложенном решении. Оппонент должен указать на положительные моменты и обосновать принципиальные недостатки, как в решении задачи, так и в выступлении Докладчика.

**РЕЦЕНЗЕНТ** (один член команды) дает краткую оценку выступлениям Докладчика и Оппонента, определяет, насколько полно они справились со своими обязанностями, анализирует понимание обсуждаемой проблемы Докладчиком и Оппонентом. Рецензент имеет право задавать вопросы и докладчику, и оппоненту.

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

В ходе боя Докладчик, Оппонент, Рецензент или капитан любой команды могут брать тайм-аут (1 минута) для обсуждения спорных вопросов внутри команды. Для каждой команды допускается не более одного тайм-аута в отдельном бою.

#### *IV. 4. 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 передаёт слово содокладчику (сооппоненту). Выступление содокладчика (сооппонента) не может превышать половины времени, использованного основным докладчиком (оппонентом), или меньше (до окончания времени выступления). После окончания выступления содокладчика (сооппонента), даже если ещё 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).

Выход содокладчика (сооппонента) не приносит ему зачётные баллы для оценки личного первенства.

#### *IV. 5. 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.

#### *IV. 6. Оценка выступлений команд*

После каждого действия жюри выставляет командам оценки с учетом всех выступлений членов команд, их ответов на вопросы и участия в полемике. Оценки, выставленные членами жюри, являются основанием для подведения личного и командного 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.

#### *IV.6.1. Система оценок*

Все оценки за выступления команд выставляются по следующей системе:

<b>Оценка</b>	<b>5+</b>	<b>5</b>	<b>5-</b>	<b>4+</b>	<b>4</b>	<b>4-</b>	<b>3+</b>	<b>3</b>	<b>3-</b>
---------------	-----------	----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	----------	-----------

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

#### *IV.6.2. Критерии выставления оценок докладчику, оппоненту и рецензенту*

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

1. «Полнота, Научность, Оригинальность». Оценивается полнота решения задачи, научность и оригинальность решения, наличие четких выводов по решению задачи, использование наглядных пособий, рисунков, презентаций.

2. «Умение докладывать». Оценивается культура выступления; умение четко и конструктивно преподнести модель предложенной задачи; умение убедительно изложить суть решения задачи; умение обращать внимание слушателей на основные идеи решения.

3. «Полемика». Оценивается умение вести полемику с оппонентом и рецензентом, давать полные, исчерпывающие и убедительные ответы на поставленные вопросы.

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

1. «Умение анализировать». Оценивается культура выступления; умение анализировать; умение быстро ориентироваться в предложенном решении задачи; умение раскрывать положительные и отрицательные моменты предложенного докладчиком решения задачи.

2. «Полемика». Оценивается умение вести полемику с докладчиком и рецензентом; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника.

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

1. «Умение рецензировать и участие в полемике». Оценивается культура выступления; умение анализировать и рецензировать, умение быстро ориентироваться в предложенном решении задачи; умение раскрывать положительные и отрицательные моменты работы докладчика и оппонента; умение вести полемику с докладчиком и оппонентом; умение задавать вопросы; умение выслушать и понять собеседника.

При выставлении оценок участникам действия, **учитывается работа не только отдельных членов команды**, выступающих в роли докладчика, оппонента и рецензента, **но и всей команды в целом**, активность и степень взаимодействия членов команды между собой.

Если членов жюри 4 и меньше, то учитываются все выставленные оценки. Если в составе жюри 5 или 6 человек, то при подсчете баллов не учитывается одна низшая оценка. Если в составе жюри более 6 человек, то не учитывается одна высшая и одна низшая оценки. Если членов



жюри 12 и больше, то не учитываются две высшие и две низшие оценки. Члены жюри, которые поставили граничные оценки, должны их обосновать.

#### IV. 7. Зачетные параметры

Оценки, выставленные членами жюри, являются основанием для подведения командного и личного первенства.

##### IV.7.1. Сумма баллов

Все выставленные командам оценки переводятся в баллы (S) в соответствии со следующей таблицей:

Оценка	5+	5	5-	4+	4	4-	3+	3	3-
Баллы	100	85	70	60	50	40	30	25	20

Затем для баллов (S), полученных командой в данной категории  $i$ , вычисляется среднее арифметическое ( $ES_i$ ) в каждой категории с точностью до десятых. Таким образом, для докладчика получается три ( $ES_1, ES_2, ES_3$ ), для оппонента — два ( $ES_1, ES_2$ ), а для рецензента — один средний балл ( $ES_1$ ). Полученные средние баллы суммируются (с учетом коэффициентов) и сумма округляется до целых чисел. Эта сумма составляет баллы, полученные командой за данное действие ( $ES_k$ ). При подсчете  $ES_k$  для каждой роли применяются следующие коэффициенты:

для докладчика:  $ES_D = 1.5 \cdot ES_1 + 0.8 \cdot ES_2 + 0.7 \cdot ES_3$ ;

для оппонента:  $ES_O = 1.2 \cdot ES_1 + 0.8 \cdot ES_2$ ;

для рецензента:  $ES_P = ES_1$ .

Сумма  $ES_k$  за три действия боя ( $TS = ES_D + ES_O + ES_P$ ) определяет место команды в отдельном бою. По серии боев (четвертьфинал, полуфинал) подсчитывается общая сумма баллов ( $GS_{1/4}$  и  $GS_{1/2}$ ).

##### IV.7.2. Рейтинг команды

Рейтинг команды ( $R_j$ ) в каждом бою определяется успешностью выступления команды, т.е. суммой баллов (TS) и местом  $j$  занятым ею в данном бою. Рейтинг команды рассчитывается по таблице:

	Порядковое место команды по результатам боя				
	1	2, 3 или 4 $TS_j \geq TS_{i-20}$	2 $TS_2 < TS_{i-20}$	3 или 4 $TS_j \geq TS_{i-20}$	3 или 4 $TS_j < TS_{i-20}$
$TS_j \geq 480$	5	5	4	4	3
$480 > TS_j \geq 300$	4	4	3	3	2
$300 > TS_j \geq 160$	3	3	2	2	1
$160 > TS_j$	2	2	1	1	0

Такое правило определения рейтинга команды используется во всех боях. Общий рейтинг команды ( $GR_{1/4}$  и  $GR_{1/2}$ ) в серии боев (четвертьфинал, полуфинал) подсчитывается путем суммирования рейтингов команды (R), полученных в отдельных боях четвертьфинальной и полуфинальной серий.

Победители в серии боев определяются по значению общего рейтинга команды ( $GR_{1/4}$  или  $GR_{1/2}$ ). При невозможности такого определения используется значение общей суммы баллов ( $GS_{1/4}$  или  $GS_{1/2}$ ).

## V. Ведущий боя

Заданием ведущего является создание условий для нормального проведения боя.

### *V. 1. Обязанности ведущего.*

1. Следить за соблюдением регламента боев 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 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 уточняющего содержания.
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 протоколе порядковое место каждой команды после завершения игры. Одинаковое место двум командам может быть присуждено только при получении командами одинаковых результатов (с точностью до десятых).

### *V. 2. В обязанности ведущего не входит.*

1. Проверка правильности высказываний участников.
2. Пояснение оценки членов жюри.
3. Разрешение спорных вопросов, которые не входят в права и обязанности ведущего.

### *V. 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.

### *V. 4. Ведущий не имеет права.*

1. Нарушать регламент 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. Ставить направляющие вопросы.

## VI. Отборочные (четвертьфинальные) бои

### VI. 1. Общие положения об отборочных боях

Отборочные бои проводятся по задачам, утвержденным оргкомитетом. 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. Проводится 3 или более четвертьфинальных боев. Количество боев четвертьфинала определяется оргкомитетом.

Ориентировочная схема отборочных боев с участием 9 команд:

I отборочный бой			II отборочный бой			III отборочный бой			IV отборочный 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 отборочный бой			II отборочный бой			III отборочный бой			IV отборочный 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 12 команд:

I отборочный бой				II отборочный бой				III отборочный бой				IV отборочный 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 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						

II 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					

*VI. 2. Правила вызова на доклад и отказа от доклада*

1. Оппонент в ходе отборочных боев может вызвать Докладчика на любую задачу, кроме:

- а) исключенных оргкомитетом или жюри;
- б) объявленных Докладчиком как «вечный отказ»;
- в) уже докладывалась одной из команд в этом бое;
- г) уже докладывалась Докладчиком в предыдущих отборочных боях;
- д) уже оппонировалась Оппонентом в предыдущих отборочных боях.

Если такой вызов невозможен, то последовательно исключаются запреты: д) и г). На протяжении четвертьфинального боя Докладчик может трижды отказаться от задачи без штрафных санкций. При каждом следующем отказе баллы Докладчика  $ES_D$  при подсчете  $TS$  умножаются на коэффициент соответствующим образом:

Отказ	4	5	6	7	8 и более
Коэффициент	0,95	0,9	0,85	0,8	0,75

Каждая команда, которая принимает участие в отборочных боях, в каждом отборочном бое имеет право на два «тактических отказа» и один «стратегический отказ». «Тактический отказ» означает, что команда отказывается докладывать предложенную задачу только в данном бое; «стратегический отказ» означает, что данная задача не докладывается командой в данном бое, а также на протяжении всех последующих отборочных боев. Перед началом четвертьфинальных боев команда может объявить «вечные отказы» от такого числа задач, которое превышает на один число отборочных боев. При этом команда не может больше использовать «тактические» и «стратегические» отказы.

## VII. Полуфинальный бой

### *VII. 1. Условия участия в полуфинале*

По решению жюри шесть или девять команд, которые получили высший рейтинг ( $GR_{1/4}$ ) в отборочных боях, принимают участие в полуфинале. Команды, которые занимают 7-8 (или 10-12) места, могут участвовать в полуфинале, если их рейтинг равен рейтингу команды, которая заняла 6 (или 9) место, и, если сумма баллов ( $GS_{1/4}$ ) отличается не более чем на 20 баллов от суммы баллов команды, которая занимает 6 (или 9) место. Число команд в полуфинале не может превышать половины от общего числа команд, участвующих в турнире с округлением до большего числа. Проводится один или два полуфинальных боя. Число боев полуфинала определяет оргкомитетом. Если общее число команд-участниц не превышает 11, то полуфинал по общему решению членов жюри и оргкомитета может не проводиться.

### *VII. 2. Рейтинговый полуфинал*

Одновременно с основным полуфиналом, по решению оргкомитета, может проводиться рейтинговый полуфинал, в котором участвуют команды, не вошедшие в основной полуфинал. Рейтинговый полуфинал проводится с использованием тех же задач и по тем же правилам, что и основной.

### *VII. 3. Задачи полуфинала*

В каждой полуфинальной группе используется 10 задач из числа задач турнира, которые выбираются в соответствии с рейтинговыми списками. Рейтинговый список готовят участники полуфинала: каждая команда присваивает задаче целое число от 1 до  $n$ , где  $n$  — число задач в отборочном туре (при этом используется полный список задач отборочного тура). Перечень задач, которые используются в полуфинале, обнародуются не позднее, чем за 30 минут до начала полуфинальных боев. Оппонент может вызвать Докладчика на любую из этих 10 задач. Во время полуфинального боя Докладчик может **дважды** отказаться от задач без штрафных санкций. При дальнейших отказах при подсчете TS баллы Докладчика  $ES_D$  входят с коэффициентом 0,9 и т.д. (согласно п. VI.2).

## VIII. Финальный бой

### VIII. 1. Условия участия в финале

#### а) Если полуфинал состоял из трех групп.

Если полуфинал состоял из одного боя, победителями полуфинала являются три команды, которые заняли первые места в своих группах. Если полуфинал состоял из двух боев, то победителями полуфинала являются три (или, по решению жюри, четыре) команды, которые по результатам полуфинальных боев имеют наибольший рейтинг  $GR_{1/2}$ . Если определение победителей по этому критерию невозможно, то учитывается сумма баллов, набранных в полуфинальных боях  $GS_{1/2}$ , а далее  $GR_{1/2}+GR_{1/4}$  и  $GS_{1/2}+GS_{1/4}$ . Победители полуфинала участвуют в финале. Если полуфинал состоял из одного боя, то по решению жюри в финале может участвовать также четвертая команда. В этом случае в финале участвует команда, которая в полуфинальных боях заняла второе место и по результатам полуфинальных боев имеет наибольший рейтинг. Если определение четвертого финалиста на основании этого критерия невозможно, то учитывается сумма баллов, полученная в полуфинальных боях  $GS_{1/2}$ . Если две команды имеют одинаковый рейтинг, и количество баллов, набранных в полуфинальных боях, отличается не более чем на 20 баллов, то для них учитывается  $GR_{1/2}+GR_{1/4}$  и далее  $GS_{1/2}+GR_{1/4}$ .

#### б) Если полуфинал состоял из двух групп.

Победители полуфинальных игр участвуют в финале. Третий финалист определяется наивысшей суммой баллов среди команд, которые заняли вторые места в полуфинале, при условии, что разница баллов между ними больше 20. Иначе в финале принимают участие четыре команды.

#### в) Если полуфинал не проводился.

Три команды, набравшие максимальный  $GR_{1/4}$  по результатам отборочных (четвертьфинальных) боев, участвуют в финальном бое. По решению жюри в финальном бое может участвовать четвертая команда в случае, если ее  $GR_{1/4}$  не превышает 20.

#### г) Если полуфинал состоял из четырех групп.

Если полуфинал состоял из одного боя, победителями полуфинала являются четыре команды, занявшие первые места в своих группах. Если полуфинал состоял из двух боев, то победителями полуфинала являются четыре команды, которые по результатам полуфинальных боев имеют наибольший рейтинг. Если определение победителей по этому критерию невозможно, то учитывается сумма баллов, полученных в полуфинальных боях  $GS_{1/2}$ , а далее  $GR_{1/2}+GR_{1/4}$  и  $GS_{1/2}+GS_{1/4}$ . Победители полуфинала участвуют в финале.

### VIII. 2. Задачи финала

Команды, вошедшие в финал, получают список из 6 задач после завершения полуфинала. Для этого они составляют новые анонимные рейтинговые списки, используя полный список задач отборочного тура, при помощи которых выбираются 6 задач финала. Перечень задач, которые используются в финалах, обнародуются не позднее, чем за 2 часа до начала финальных боев. Команды могут докладывать любую из этих 6 задач. Во время финального боя Докладчик может только **один** раз отказаться от задач без штрафных санкций. При дальнейших отказах коэффициент, на который умножается балл Докладчика, составляет 0,9 и т.д. (см. п. VI.2).



По решению жюри и оргкомитета турнира для финального боя могут быть составлены новые задачи, не входившие в первоначальный комплект. В этом случае каждый член жюри на протяжении Турнира предлагает не менее одной новой задачи для финального комплекта и подает их в комиссию по составлению задач турнира. Из этих задач выбирается комплект из 6 задач путем составления членами жюри личных рейтинговых списков, но в комплект не должно входить более одной задачи от одного автора. Формирование комплекта задач для финального боя проводится на закрытом заседании жюри непосредственно перед его обнародованием.

Новый комплект задач для финала обнародуется не позднее, чем за шесть часов до проведения финального боя. На протяжении этого времени командам-финалистам запрещаются консультации со всеми посторонними лицами, включая руководителей. 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 презентаций решений задач обеспечение (компьютеры, периферия, бумага, карандаши, ручки, линейки и т. п.).

## **IX. Победители турнира**

### *IX. 1. Командное первенство*

Участники финала обеспечивают себе дипломы II степени и соревнуются за диплом I степени. Диплом I степени присуждается только одной команде. Полуфиналисты, которые не прошли в финал, получают дипломы III степени. Остальные команды получают дипломы участника.

Если полуфинальные бои не проводились, то дипломанты III степени определяются по результатам отборочных боев. В этом случае дипломы III степени получают команды, имеющие  $GS_{1/4}$  не меньший, чем 0,7 от  $GS_{1/4}$  лучшей команды, не прошедшей в финал.

Результаты команд считаются одинаковыми при условии равных общих рейтингов (GR) и разницы в GS не больше, чем 20 баллов (кроме случая определения команд, занявшей первое место). Число команд-победителей не может превышать 50% от общего числа команд-участников турнира.

### *IX. 2. Личное первенство*

Победитель в личном первенстве определяется после окончания финального боя по индивидуальному рейтингу IR (описанному ниже). Высший индивидуальный рейтинг, обозначенный как HIR, служит основным показателем. Участник, набравший высший индивидуальный рейтинг, получает диплом I степени в личном первенстве. Все участники, у которых IR выше, чем 0,7 от HIR, являются победителями турнира и получают дипломы II и III степени в личном первенстве в зависимости от IR с ориентировочным распределением дипломов по степеням 2:3. Участники, у которых IR выше, чем 0,5 от HIR отмечаются грамотами за успешное выступление на турнире. При определении общего количества победителей, их число не может превышать 50% от общего количества участников турнира.

IR (индивидуальный рейтинг) составляется из суммы баллов, набранных членом команды в успешных выступлениях в отборочных и полуфинальных боях.

Выступление члена команды в качестве Докладчика, Оппонента или Рецензента считается успешным, если все оценки, взятые во внимание (то есть без учета откинутых



оценок), выше 3+. В успешных выступлениях член команды за каждую оценку, выставленную членами жюри, набирает следующее количество баллов:

Оценки	5+	5	5–	4+, 4, 4–
Баллы	5	3	1	0

## **Х. 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 турнира.

Апелляция подается в случае, если команда имеет претензии к действиям одного или нескольких участников боя, которые однозначно являются нарушением правил турнира, к проведению боя и оцениванию 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:

- изложение факта нарушения;
- ссылка на те пункты данных правил, которые были нарушены;
- ссылки на то, что другая команда (или команды) также отметили факт нарушения (возможна ссылка на ведущего или членов жюри).

Вопрос о допуске к рассмотрению сути апелляции членами жюри решается совместно с эксперт-консультантом; разрешения одного из них достаточно для рассмотрения апелляции. Если принято решение о рассмотрении апелляции, то ее содержание должно быть рассмотрено на заседании жюри и оргкомитета турнира. Претензии 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 изменяют результатов боя.

В апелляционном заявлении команда должна указать способ удовлетворения апелляции, который для нее является приемлемым: повышение или понижение рейтингового балла за бой команде, по отношению к которому подается апелляция; разрешение команде участвовать в следующем этапе Турнира (полуфинал или финал); пересмотр результатов боя и пересчет баллов без учета оценок, выставленных определенным членом жюри; устранение определенных участников Турнира от дальнейшего участия или другие способы. В случае справедливости апелляции способ ее удовлетворения должен быть разработан оргкомитетом и жюри Турнира на совместном заседании.

## **XI. Порядок внесения изменения в правила**

Во время проведения турнира изменения в правилах турнира не допускаются. Все спорные вопросы, которые возникают во время турнира вследствие неточностей в правилах, решаются на совместном заседании оргкомитета и жюри. На совместном заседании оргкомитета и жюри в присутствии эксперта-консультанта могут приниматься рекомендации относительно изменения правил. По окончании турнира оргкомитетом может быть сформирована рабочая группа, заданием которой является анализ результатов турнира, и внесение предложений относительно изменения правил турнира, направленных на улучшение его проведения.

## ЗАДАНИЯ I ВСЕРОССИЙСКОГО ТУРНИРА ЮНЫХ БИОЛОГОВ

1. **«Голова»** Как известно, одна голова хорошо, а две — лучше! Многоглавые животные часто встречаются в геральдике, а так же в различных сказках и мифах. Например, одним из важнейших элементов герба России является двуглавый орел. Какими анатомическими и физиологическими особенностями должны обладать подобные многоглавые животные? Существовали ли они в природе и существуют ли сейчас?

2. **«Несколько полов»** Считается, что у прокариотов нет истинного полового размножения, в то время как большинство видов высших эукариотов являются двуполоыми. Однако у некоторых эукариотов количество «полов» может быть больше. С чем, с биологической точки зрения, может быть связано разное количество полов у различных видов? Приведите положительные и отрицательные стороны организации половой структуры вида для каждого из этих случаев.

3. **«Растительная нейробиология»** Джэгдиш Чандра Бос одним из первых физиологов растений обнаружил явление изменения электрических потенциалов растений в ответ на внешние воздействия. Им же было зафиксировано изменение электрического потенциала в ответ на уничтожение живых беспозвоночных и культур тканей, если это осуществлялось в непосредственной близости к растениям. Предложите наиболее вероятный механизм возникновения и передачи электрического потенциала по тканям и органам растений в отсутствие нервной системы, характерной для многоклеточных животных. Оцените скорость такой передачи. Какие бы Вы поставили эксперименты, чтобы определить, каким образом и почему растение меняет электрический потенциал в ответ на уничтожение живых беспозвоночных и культур тканей?

4. **«Жизнь без вирусов»** Одно из самых опаснейших заболеваний человека — оспа — было полностью побеждено на нашей планете в XX веке. Возможно в будущем, благодаря усилиям ученых и медиков, судьбу оспы повторят и другие вирусные заболевания. Положительные последствия такой победы очевидны. Проанализируйте, какие отрицательные последствия уже нанесла и еще может нанести подобная всеобъемлющая победа?

5. **«Стволовые клетки»** В процессе эволюции у каждого таксона на разных этапах онтогенеза выработалась система «скрытых» репродуктивных резервов в виде стволовых клеток, «срабатывающих» на разных уровнях биоиерархии. В конце XX века новейшие идеи и факты в области изучения стволовых клеток человека и животных получили высокую теоретическую и практическую значимость. Стволовые клетки существуют и у растений. Где они локализованы, каковы механизмы и результаты их деятельности, для решения каких теоретических и практических задач можно использовать такие клетки? Сравните механизм деятельности животных и растительных стволовых клеток.

6. **«Память»** Человеческая память обладает, по-видимому, неограниченными возможностями. В чем отличия и сходства способов организации, хранения и работы с памятью у человека и современных компьютеров; в каком виде и в каких участках мозга записывается хранимая нашей памятью информация?

7. **«Влюбленные»** Анализируя состояние влюбленности, выделяют три фазы. Первая — фаза физического желания. Вторую можно назвать фазой радужных надежд; влюбленные в упоении строят планы своего будущего счастья (часто иллюзорные), испытывают огромный прилив энергии, оптимизма, исполнены различных положительных эмоций, веры в собственные силы и т.

д. Третья — фаза взаимной привязанности — характеризуется стремлением к покою и тихому счастью в обществе друг друга. А разлука, даже короткая, сопровождается душевными страданиями, приступами депрессии. Как с точки зрения физиолога можно объяснить состояние влюбленных? Что происходит с человеком, с физиологической точки зрения, когда говорят: «Была любовь, да кончилась!»

8. **«Сурвивин»** Отважные ученые из Института химии создали уникальный лекарственный препарат, который при попадании в организм человека или других млекопитающих полностью предотвращает гибель его клеток. Какие физиологические и биохимические изменения в организме могут быть следствием приема препарата “Сурвивин”? Спрогнозируйте побочные эффекты этого препарата.

9. **«Естественный отбор в истории»** С развитием цивилизации естественный отбор все слабее действует на человеческий вид. Возможно, наиболее интересный вид естественного отбора — это движущий отбор. Приведите возможные исторические примеры действия движущего отбора на человеческую популяцию. Какие генетические эффекты он мог вызвать?

10. **«Саблезубый тигр»** Ископаемые остатки показывают, что размеры тела и длина клыков саблезубых тигров увеличились к моменту вымирания. Сформулируйте возможные гипотезы для объяснения этого феномена?

11. **«Химическая эволюция»** Одной из наиболее популярных гипотез о происхождении жизни является концепция «Мир РНК», утверждающая, что первой молекулой, отделившей жизнь от «не-жизни», была именно РНК. Точнее рибозимы — молекулы РНК, способные к самовоспроизведению матричным способом. Предположите пути химической эволюции макромолекул, приведших к становлению классического пути реализации генетической информации в клетке ДНК → РНК → белок и опишите процессы, происходящие при эволюционировании РНК в ДНК и при передаче ряда функций РНК белкам.

12. **«Дуплетный код»** Перед Вами поставлена задача разработать свой вариант дуплетного кода. Совершенно ясно, что не все современные протеиногенные аминокислоты могут быть закодированы таким кодом. Какие бы вы отобрали аминокислоты для построения дуплетного кода так, чтобы он мог кодировать белки и ферменты, присущие современным клеткам, с минимальными потерями для их функциональности? Какими соображениями Вы будете руководствоваться при таком отборе? Представьте свой вариант дуплетного кода и опишите его преимущества и недостатки, по сравнению с триплетным.

13. **«Биоломинесценция»** Известно много организмов разных систематических групп обладающих способностью к биоломинесценции. Какие механизмы образования «живого света» вам известны, какие организмы и с какой целью используют данное явление?

14. **«Самый большой»** Известно, что самыми крупными современными наземными позвоночными животными являются азиатский и африканский слоны. Но палеонтологи сообщают о находках окаменевших останков животных, которые жили много миллионов лет назад и были гораздо крупнее современных слонов. Какие факторы ограничивают максимальный размер тела наземных позвоночных? Благодаря ослаблению влияния каких из этих факторов некоторые ископаемые животные были значительно крупнее современных?

15. **«Хамелеоны»** Яркий, способный менять окраску, наряд хамелеонов играет важную защитную роль. Предложите как можно больше других функций подобной смены окраски хамелеонами и другими живыми организмами, способными к таким переменам.

16. **«Минимальный геном»** Вас пригласили работать в проект «Минимальный геном», задача которого состоит в определении минимального набора генов, с которым может существовать и размножаться клетка в благоприятных для нее условиях, и когда в питательной среде присутствуют все необходимые ей низкомолекулярные метаболиты. Обсудите реальность создания такой клетки. Какие гены (группы генов) Вы выберете для создания «минимального генома»? Какими соображениями и экспериментальными подходами Вы будете руководствоваться для осуществления такого отбора?

17. **«Многоклеточные прокариоты»** Некоторые прокариоты, например, ряд цианобактерий и миксобактерии, способны образовывать скопления дифференцированных клеток, однако они не могут считаться истинными многоклеточными организмами. Какие особенности строения эукариотических клеток, по сравнению с прокариотическими, могли быть важны для появления в процессе эволюции многоклеточных организмов?

18. **«Родственники»** Самуил Маршак, конечно, с долей юмора написал: «Человек — хоть будь он трижды гением, остается мыслящим растением. С ним в родстве деревья и трава. Не стыдитесь этого родства». Многие ботаники убеждены, что жизнь растений устроена во многом гораздо «мудрее», чем наша, животная; для растений не существует энергетических, сырьевых проблем, проблемы отходов. Они успешно решают их много миллионов лет. Рассмотрите «совершенство» растений на уровне морфологии, анатомии, физиологии, биохимии, экологии. Докажите или опровергните правильность мнения о «мудром» устройстве растений и их родстве с человеком.

## **I Всероссийский Турнир юных биологов**

Брошюра подготовлена Е.Н. Лимоновой, Д.Ю. Петуховой, Д.В. Пуповым, Р.В. Шаламовым с учетом рекомендаций по проведению Всеукраинского турнира юных химиков.

Авторы задач для Турнира В.А. Копысов, И.А. Кузин, О.Н. Пересторонина, Д.В. Пупов, Р.В. Шаламов, Е. И. Шарова, С. Е. Шубин