

Экосистемы и экологические закономерности. Изменения в КИМ ОГЭ и ЕГЭ в 2025 году

Ирина Александровна Степаненко
Учитель биологии высшей категории,
педагог наставник, региональный методист

КОРРЕКТИРОВКА РАБОТЫ В ЛИЧНОМ КАБИНЕТЕ

Итоговое задание: Функциональная грамотность

выполнить до

08.12.2024

ВИД КОМПЕТЕНЦИИ

Методические компетенции

КОМПЕТЕНЦИЯ

Применение в образовательной деятельности
системно-деятельностного подхода

ОПИСАНИЕ

Ознакомится, и оставить отзыв

ПРЕДМЕТ

Биология

ФАЙЛ

📄 Скачать файл

Сменить статус

Новая



Новая

Выполнено

Необходима
доработка

Просрочена

Закрыта

ЛИЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Фамилия

ЗАПОЛНИТЬ ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ!

Должность

Учитель

Предмет

Биология, География

Образование

Высшее

Дата окончания последних курсов повышения квалификации

18.08.2023

Ученая степень

Нет

Ученое звание

Нет

Категория по основному месту работы

Первая квалификационная категория

Общий стаж

4

Педагогический стаж

4 года

Диагностика предметных и методических компетенций

ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАНИЯ В ЕГЭ

Экосистемы и их закономерности

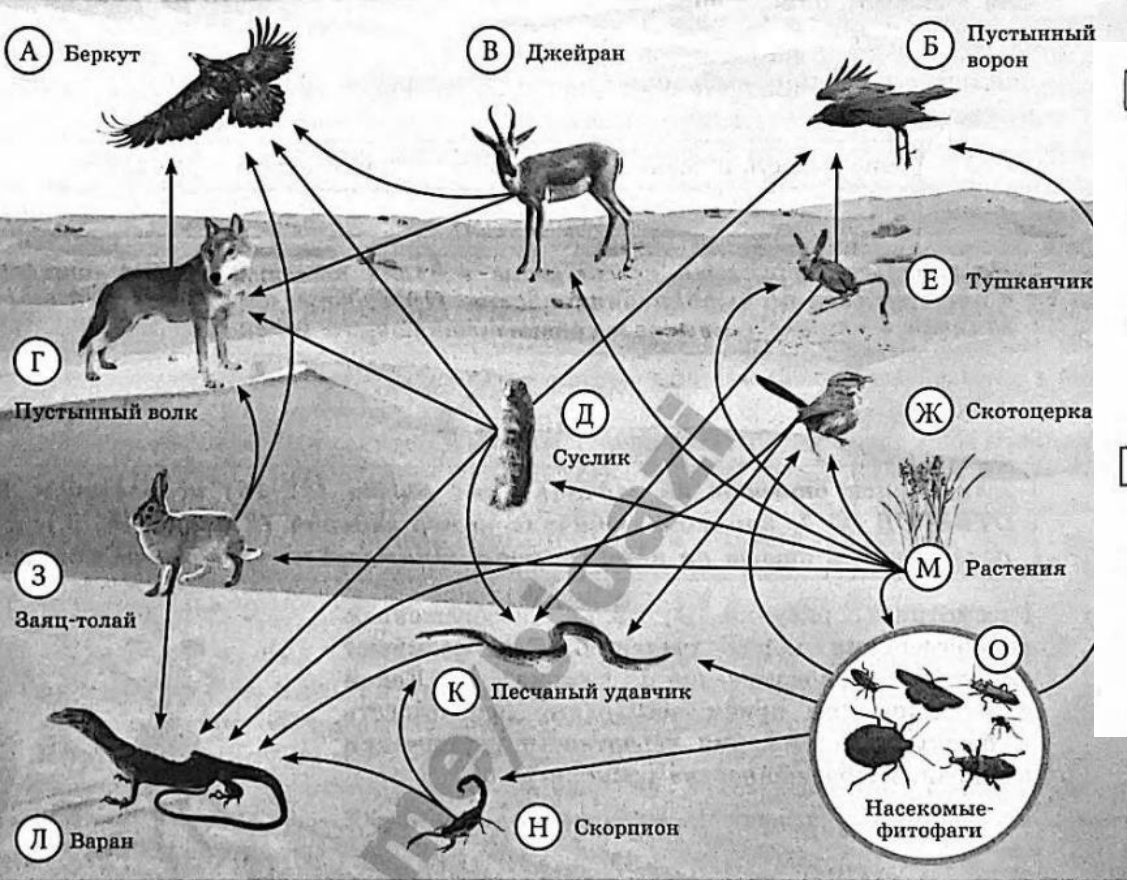
Седьмой раздел «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

В таблице 2 приведено распределение заданий по содержательным разделам курса биологии.

Таблица 2
Распределение заданий экзаменационной работы
по содержательным разделам курса биологии

| Содержательные разделы | Количество заданий | | |
|--|--------------------|---------|---------|
| | Вся работа | Часть 1 | Часть 2 |
| 1. Биология как наука. Живые системы и их изучение | 4 | 3 | 1 |
| 2. Клетка как биологическая система | 4 | 3 | 1 |
| 3. Организм как биологическая система | 3 | 2 | 1 |
| 4. Система и многообразие органического мира | 5 | 4 | 1 |
| 5. Организм человека и его здоровье | 6 | 5 | 1 |
| 6. Эволюции живой природы. Развитие жизни на Земле | 3 | 2 | 1 |
| 7. Экосистемы и присущие им закономерности | 3 | 2 | 1 |
| Итого | 28 | 21 | 7 |

Линия заданий 18, ЕГЭ



- Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания суслика.

- 1) активный охотник
- 2) всеядное животное
- 3) консумент первого порядка

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

- Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит суслик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



21

Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность песчаных удавчиков и джейранов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности сусликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится

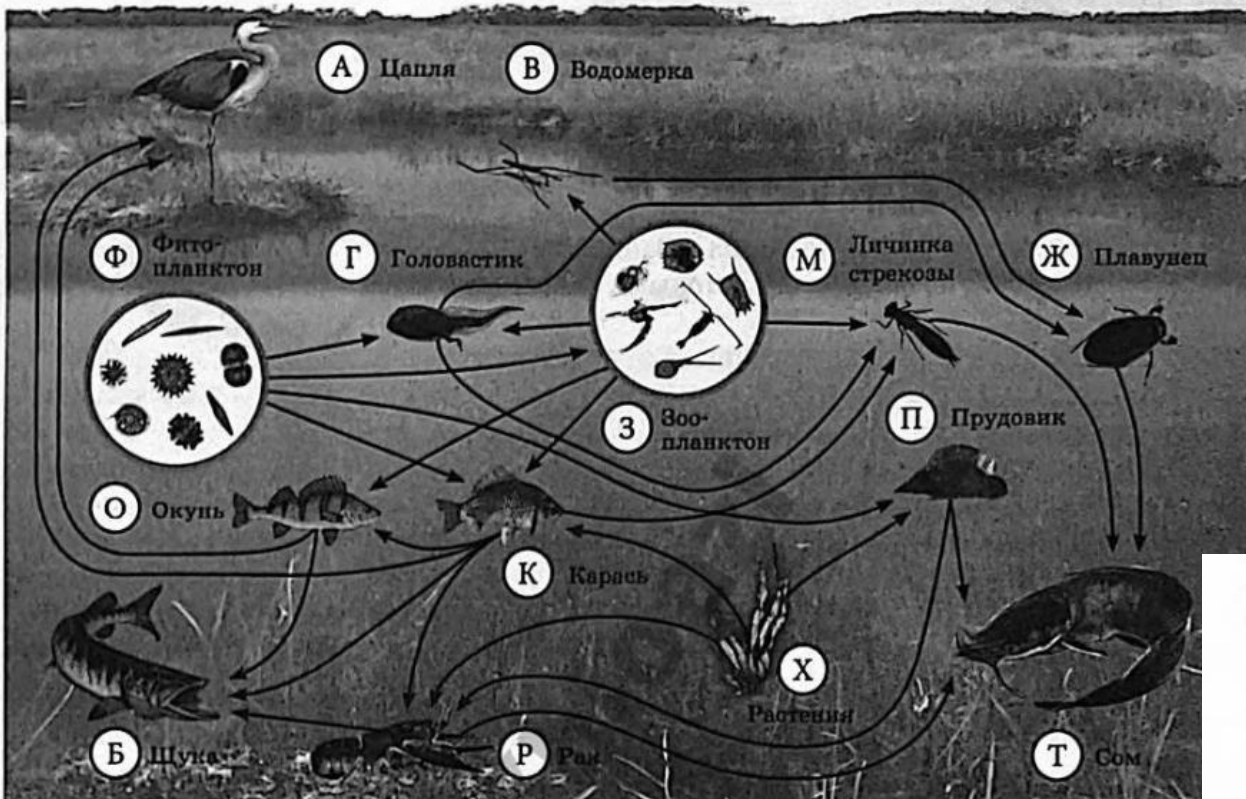
2) уменьшится

3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Численность песчаных удавчиков | Численность джейранов |
|--------------------------------|-----------------------|
| | |

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19

Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания личинки стрекозы.

Список характеристик:

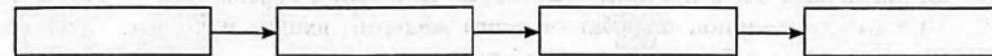
- | | |
|------------------------------|--|
| 1) донный обитатель | 4) продуцент |
| 2) растительноядное животное | 5) консумент второго и третьего порядка |
| 3) хищник | 6) пассивно перемещается с водными массами |

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

20

Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит личинка стрекозы. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21

Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность личинок стрекозы и щук, если в течение нескольких лет пло сокращение численности речных раков?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

- | | | |
|---------------|---------------|-----------------|
| 1) увеличится | 2) уменьшится | 3) не изменится |
|---------------|---------------|-----------------|

Какие из перечисленных сообществ относят к природным биоценозам?

- ☐ 1. смешанный лес
- ☐ 2. мхи на коре деревьев
- ☐ 3. пшеничное поле
- ☐ 4. заливной луг
- ☐ 5. вишнёвый сад
- ☐ 6. ковыльная степь

К продуцентам биоценозов относят

- ☐ 1. берёзу повислую
- ☐ 2. серобактерию
- ☐ 3. гриб-пеницилл
- ☐ 4. верблюжьё колючку
- ☐ 5. молочнокислую бактерию
- ☐ 6. белую планарию

последствиям может привести сокращение численности высших хищников в экосистеме?

- ☐ 1. изменится видовой состав редуцентов
- ☐ 2. увеличится антропогенный стресс
- ☐ 3. увеличится численность консументов I и II порядков
- ☐ 4. вырастет конкуренция среди консументов I порядка
- ☐ 5. сократится численность продуцентов вследствие выедания
- ☐ 6. почва будет деградировать вследствие загрязнения

последствиям может привести сокращение численности высших хищников в экосистеме?

- ☐ 1. изменится видовой состав редуцентов
- ☐ 2. увеличится антропогенный стресс
- ☐ 3. увеличится численность консументов I и II порядков
- ☐ 4. вырастет конкуренция среди консументов I порядка
- ☐ 5. сократится численность продуцентов вследствие выедания
- ☐ 6. почва будет деградировать вследствие загрязнения

Последствия сокращения численности высших хищников в экосистеме:

3) увеличится численность консументов I и II порядков - высших хищников нет, поэтому численность их жертв (кормовой базы) возрастает

4) вырастет конкуренция среди консументов I порядка - с ростом числа консументов I порядка внутривидовая борьба будет обостряться

5) сократится численность продуцентов вследствие выедания - увеличение численности консументов I порядка (растительноядных организмов) приведет к уменьшению кормовой базы - снижению числа растений (продуцентов)

Остальные пункты:

1) изменится видовой состав редуцентов - плесневые грибы и бактерии гниения как были - так и останутся :) Вот где истинная стабильность!)

2) увеличится антропогенный стресс - в задании нет речи, нет намека о влиянии человека на данную экосистему, поэтому антропогенный фактор не выбираем

6) почва будет деградировать вследствие загрязнения - в задании нет ни слова об антропогенном факторе и каких-либо загрязнениях, поэтому не выбираем

К отличительным особенностям первичной сукцессии относятся следующие характеристики

- ☐ 1. лишайники выполняют роль продуцентов
- ☐ 2. почва формируется при перегнивании талломов лишайников
- ☐ 3. поселяются древесные растения
- ☐ 4. в составе лишайников присутствуют только цианобактерии
- ☐ 5. экосистема развивается на скалах без почвы
- ☐ 6. пищевые сети очень разветвленные

Сукцессия (лат. *successio* – преемственность) – последовательная смена одних сообществ организмов (биоценозов) другими на определенном участке среды. Сукцессия может быть первичной (на местах, где никогда не было экосистем, нет даже почвы), и вторичной (на местах, где ранее существовали экосистемы и есть почва).

Первичная сукцессия – освоение организмами мест, где никогда не было экосистем, нет даже почвы. Признаки первичной сукцессии:

- 1) лишайники выполняют роль продуцентов – лишайники являются пионерами растительного покрова, которые первыми заселяют безжизненный субстрат (продуценты – поскольку в лишайнике есть водоросли / цианобактерии, которые в результате фотосинтеза создают органические вещества из неорганических, используя энергию квантов света)
- 2) почва формируется при перегнивании талломов лишайников – начинается процесс почвообразования
- 5) экосистема развивается на скалах без почвы – особенность первичной сукцессии это отсутствие почвы: уходит много времени на ее образование

Среди перечисленных грибов выделите сапрофитные организмы.

- ☐ 1. трутовик
- ☐ 2. шампиньон
- ☐ 3. опенок
- ☐ 4. пеницилл
- ☐ 5. головня
- ☐ 6. спорынья

Выберите детритные цепи питания из предложенных.

- ☐ 1. лишайник – северный олень – волк
- ☐ 2. фитопланктон – рачки – кит
- ☐ 3. лист дуба – тля – божья коровка – синица – сокол
- ☐ 4. навоз – муха – насекомоядная птица
- ☐ 5. листвоной опад – дождевой червь – дрозд – ястреб-перепелятник
- ☐ 6. мертвое животное – муха – лягушка – уж

Численность консументов I порядка в пресноводном водоёме может сократиться вследствие

- ☐ 1. сокращения численности щук
- ☐ 2. увеличения численности налима и окуня
- ☐ 3. увеличения численности ракообразных
- ☐ 4. глубокого промерзания водоёма зимой
- ☐ 5. проявления действия стабилизирующего отбора
- ☐ 6. увеличения численности серой цапли

Часть 2

Какие биотические факторы влияют на то, что урожайность пшеницы не достигает максимума?

(На урожай влияют организмы, вызывающие заболевания (возбудители болезней, паразиты); внутривидовая конкуренция при плотном посеве (за территорию, воду, минеральные вещества, свет); межвидовая конкуренция с другими растениями (сорняки); семена (цветки, всходы) частично поедают растительноядные животные).

В чём проявляется приспособленность растений к жизни в условиях тундры?

Укажите четыре адаптации и обоснуйте их значение для жизни в тундре

(1)низкорослые формы помогают растениям избежать повреждений от сильных ветров, распространённых в регионе;
мелкие корни).

Мелкие листья с волосяным и восковым налётом. Многие **растения** в цветущем состоянии переносят заморозки

Растения многолетние

Яркая окраска цветов.

Короткий вегетационный период.

Подушковидная форма **растений**.

Какие биотические факторы сдерживают рост численности популяций животных в процессе борьбы за существование?

Укажите не менее четырёх факторов и обоснуйте их, указав на организмы какого трофического уровня они действуют.

- (1) недостаток пищевых ресурсов снижает численность животных на любом трофическом уровне;
- 2) хищничество снижает численность животных предыдущего уровня;
- конкуренция снижает численность животных одного и того же уровня;
- 3) заражение паразитами,
- 4) возникновение инфекционных болезней животных снижают численность животных любого уровня).

Вырытый в ходе изъятия грунта котлован заполнили водой и запустили туда карпов для воспроизводства. Можно ли при этом считать этот водоём биоценозом, а группу карпов популяцией? Ответ обоснуйте.

1. нет, чтобы стать экосистемой, водоём должен заселиться живыми организмами всех трёх функциональных групп: продуцентами, консументами, редуцентами;
2. одни карпы без прочих организмов не обеспечивают круговорота веществ и энергии, и саморегуляции экосистемы;
3. группа карпов не является популяцией, так как не происходила смена поколений течение продолжительного времени.
4. В популяции должны быть особи разных возрастов.

Ссылки на банк заданий по экологии

1) <https://quizlet.com/ru/807685233/экология-2-часть-егэ-биология-flash-cards/>

2) <https://www.bio-faq.ru/prtwo/prtwo009.html>

3) https://vk.com/wall-196840567_752



Изменения в КИМ ОГЭ и ЕГЭ в 2025 году

- 1) Правило 10 %**
- 2) Задачи на полимерию**
- 3) Дополнение к закону Харди - Вайнберга**

В экосистеме леса пеночка-весничка является консументом второго порядка. Используя правило 10 %, рассчитайте количество энергии, перешедшее на уровень пеночки-веснички, если первичная годовая продукция экосистемы составила 300 000 кДж. В ответе запишите только число кДж.

ВПР 11 класс

Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему».

Рассчитайте размер первичной годовой продукции экосистемы (в кДж), если на уровень гусеницы бабочки-пяденицы перешло 62 000 кДж. Объясните свои расчёты.



Полимерия

Пигментация кожи человека определяется четырьмя аллелями двух неаллельных генов по типу полимерии, при этом, чем больше доминантных аллелей в генотипе человека, тем темнее кожа. В браке темнокожей женщины и светлокожего мужчины родился гетерозиготный сын-мулат. Этот сын женился на женщине, сходной с ним по генотипу и фенотипу признака пигментации кожи. Какие дети по фенотипу и генотипу могут родиться во втором браке, если вероятность фенотипического расщепления в возможном потомстве составит 1:4:6:4:1. Определите генотипы родительских особей, генотипы, фенотипы возможного потомства в двух браках. Какова вероятность рождения во втором браке детей фенотипически сходных с родителями? Укажите

Полимерия

| | AB | Ab | aB | ab |
|----|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| AB | AABV темнокожий | <u>AABb</u> темный мулат | <u>AaBV</u> темный мулат | AaBb мулат |
| Ab | <u>AABb</u> темный мулат | AAbb мулат | <u>AaBb</u> мулат | <u>Aabb</u> светлый мулат |
| aB | AaBV темный мулат | AaBb мулат | aaBV мулат | <u>aaBb</u> светлый мулат |
| ab | AaBb мулат | Aabb светлый мулат | aaBb светлый мулат | <u>aabb</u> светлокожий |

На планете Нибиру цвет глаз у тетроберов определяется одним геном. Доминантные гомозиготы имеют черные глаза, рецессивные гомозиготы – желтые, а гетерозиготы – перламутровые. В начальной популяции из 1000 тетроберов 60 имеют желтые глаза. После того как 30% черноглазых особей погибли из-за хищников, популяция достигла нового равновесия.

Вам необходимо рассчитать:

1. Частоту особей с черными глазами в исходной и новой популяциях.
2. Частоты аллелей в исходной и новой популяциях.

Объясните процесс решения задачи. Предполагается, что тетроберы диплоидные, а ген находится на аутосоме

- 1) Частота рецессивных гомозигот (dd ; особей с желтой окраской глаз) в изначальной популяции составляет $60/1000 = 0.06$;
- 2) Частота рецессивного аллеля (d) в изначальной популяции составляет $\sqrt{0.06} = 0.2449$
- 3) Частота доминантного аллеля (D) в изначальной популяции составляет $f(D) = p = 1 - 0.2449 = 0.7551$;
- 4) Частота доминантных гомозигот (DD ; особей с черной окраской глаз) в изначальной популяции составляет $0.7551^2 = 0.5702$;
- 5) Частоты генотипов (фенотипов) сразу после гибели 30% доминантных гомозигот: черные особи $\frac{0.3991}{0.8289} = 0.4815$, особи с промежуточной окраской $\frac{0.3698}{0.8289} = 0.4461$, особи с желтой окраской $\frac{0.06}{0.8289} = 0.0724$.
- 6) Частота доминантного аллеля (D) в новой популяции $f(D) = p = 0.4815 + 0.5 \cdot 0.4461 = 0.7046$;
- 7) Частота рецессивного аллеля в новой популяции $f(d) = q = 1 - 0.7046 = 0.2954$;
- 8) Частота доминантных гомозигот (DD , особей с черной окраской) в новой популяции $f(DD) = p^2 = 0.7046^2 = 0.4965$;



| | |
|---|--|
| 1) количество особей с облезлым хвостом $12000 - 8500 = 3500$ | ИЛИ доля особей с пушистым хвостом $8500 / 12000 = 0,7083$ |
| 2) облезлый хвост имеют особи с генотипом aa , в равновесной популяции их доля составляет q^2 | |
| 3) доля гомозигот по рецессиву (доля aa) $q^2 = 3500 / 12000 = 0,2917$ | ИЛИ доля гомозигот по рецессиву (доля aa) $q^2 = 1 - 0,7083 = 0,2917$ |
| 4) доля рецессивного аллеля (доля аллеля a) $q = \sqrt{q^2}$ ИЛИ $\sqrt{0,2917} = 0,5401$ | |
| 5) доля доминантного аллеля (доля аллеля A) $p = 1 - q$ ИЛИ $1 - 0,5401 = 0,4599$ | |
| 6) доля гетерозигот (доля генотипа Aa) $2pq = 2 * 0,5401 * 0,4599 = 0,4968$ | |
| 7) количество гетерозигот (количество генотипа Aa) $= 12000 * 0,4968 = 5962$ | |
| 8) доля убитых квадробоберов = $0,7083 * 0,25 = 0,1771$ | ИЛИ количество убитых квадробоберов = $8500 * 0,25 = 2125$ |
| 9) доля пушистых в новой популяции = $(0,7083 - 0,1771) / (1 - 0,1771) = 0,6456$ | ИЛИ доля пушистых в новой популяции = $(8500 - 2125) / (12000 - 2125) = 0,6456$ |

Изменения в ОГЭ по биологии

Максимальный первичный балл за всю экзаменационную работу в 2025 году снизился по сравнению с 2024 годом и составляет **47** баллов.

Время, планируемое на выполнение экзаменационной работы, не изменилось: как и в 2024 году, продолжительность экзамена составит 150 минут.

В 2025 году на ОГЭ по биологии ученики могут воспользоваться линейкой и непрограммируемым калькулятором. Это связано с тем, что в КИМ включены задания линии №13 на определение соотношения морфологических признаков животных или их отдельных частей с предложенными моделями, а также в связи с наличием расчётных задач в линии №26.

За задание 3 (систематика растений и животных) теперь можно получить максимум 1 балл (раньше это задание давало до 2 баллов). В связи с этим максимальный первичный балл за ОГЭ по биологии снизился с 48 до 47.

Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего.
Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) класс Пресмыкающиеся
- 2) род Гадюка
- 3) тип Хордовые
- 4) вид Гадюка обыкновенная
- 5) отряд Чешуйчатые



**Спасибо за
Внимание!**



**СЧАСТЬЯ
И МИРА
В
НОВОМ
ГОДУ!**