

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Сандакова С.Л., Матвеева О.А., Большакова И.А.

## ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Учебно-методическое пособие*

Благовещенск  
Издательство Дальневосточного ГАУ  
2017

УДК 598(571.61)  
ББК 28.693.33

*Рецензенты – Тоушкин Александр Анатольевич,  
канд.биол.наук, заведующий кафедрой биологии и охотоведения  
Дальневосточного государственного аграрного университета*

Сандакова, С.Л. Земноводные и пресмыкающиеся Амурской области : учебно-методическое пособие / С. Л. Сандакова, О. А. Матвеева, И. А. Большакова. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2017. – 74 с.

Учебное пособие знакомит с принципами организации и проведения научно-исследовательских работ по изучению земноводных и пресмыкающихся. Объединяет в себе краткий определитель земноводных и пресмыкающихся, встречающихся на территории Амурской области и методы их изучения. Даны ключи для определения таксономической принадлежности представителей всех отрядов, семейств, родов и видов местной герпетофауны. Диагностические ключи снабжены рисунками почти для всех видов.

Пособие рассчитано на студентов-биологов, учащихся образовательных школ, юных натуралистов и экологов, педагогов школьного и внешкольного образования, использующих в своей работе различные формы биологических исследований, а также специалистов в области охраны природы и природопользования.

Некоторые фотографии, за исключением отмеченных ссылками на другие издания, выполнены авторами.

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета природопользования Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол № 5 от 02 февраля 2017 года).

Издательство Дальневосточный ГАУ  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	<b>6</b>
<b>ГЛАВА 1 КРАТКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ФАУНЫ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	<b>8</b>
1.1 Класс Амфибии – <i>Amfibia</i> .....	8
Отряд Хвостатые – Caudata (Urodela).....	8
Отряд Бесхвостые – Anura .....	12
1.2 Класс Рептилии – <i>Reptilia</i> .....	30
Отряд Чешуйчатые – Squamata .....	31
Подотряд Мягкотелые черепахи – Trionychidae .....	37
Подотряд Змеи – Serpentes.....	40
Таблица для определения икры амфибий .....	58
Таблица для определения личинок земноводных .....	59
Таблица для определения земноводных.....	61
Таблица для определения пресмыкающихся .....	63
<b>ГЛАВА 2 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИИ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ</b> .....	<b>65</b>
2.1 Изучение биотопов.....	65
2.2 Учет численности .....	66
2.3 Фенология и сезонный цикл активности.....	67
2.4 Методика изучения питания.....	68
2.5 Размножение .....	69
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	<b>70</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	<b>71</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В герпетофауне Амурской области представлены 14 видов, приспособившиеся к обитанию в экстремальных экологических условиях Приамурья.

Видовой состав земноводных Амурской области представлен 6 видами, из которых 1 представитель хвостатых земноводных (углозуб сибирский) и 5 бесхвостых – монгольская жаба, дальневосточная жаба, дальневосточная квакша, сибирская лягушка, дальневосточная лягушка.

Пресмыкающихся отмечается 9 видов, из которых 2 ящерицы (живородящая ящерица и амурская долгохвостка) и 6 видов змей (3 не ядовитых вида – японский уж, амурский полоз, узорчатый полоз и 3 ядовитых – гадюка сахалинская, щитомордник обыкновенный и уссурийский щитомордник). Также представлен отряд Черепахи одним видом – дальневосточная черепаха.

Распространение амфибий на территории Амурской области в большей части сосредоточено на юге и в центральной части области (Зейско- Буреинская равнина и Амурско-Зейская равнина), а также в долинах и притоках рек Зeya, Бурea, Архара. Это обусловлено тем, что амфибии являются обитателями лесной и степной зон с водными пространствами.

Распространение рептилий в Амурской области проходит по всей территории области, оно включает в себя как горные, так и лесостепные зоны. Дальневосточная черепаха встречается исключительно в пойменных озерах на юге области.

Типы местности Амурской области по встречаемости земноводных и пресмыкающихся можно разделить на несколько групп. Первая включает пойменный и приречный типы местности, вторая – займищный, плакорный и равнинно-долинный. Следует отметить, что герпетофауна Амурской области до сих пор остается одной из наименее изученных групп позвоночных животных области.

В целом, амфибии и рептилии являются уникальными группами животных, представляющими интерес для науки с точки зрения теории эволюции. Эти древние животные не только сохранились до нашего времени, но и обрели интереснейшие приспособления (общего и частного порядка) к новым условиям обитания. При этом

представители герпетофауны существуют рядом с молодыми классами животных (Птицы и Звери) и заселили почти весь Земной шар - от Заполярья до Магелланова пролива (хотя особенно богато представлены в тропиках).

Земноводные (ок. 340 млн. лет - нижний-средний девон) как первые наземные позвоночные не смогли порвать связь с водой и водной средой и используют два биоцикла Земли. Это обуславливает их особенности строения и приспособлений к среде обитания (дыхание с помощью жабр, легких, через кожу и слизистые ротовой полости, размножение в воде, пойкилотермность и др.).

Рептилии (ок. 270 млн. лет - верхний карбон-нижняя пермь) как более высокоорганизованные позвоночные животные с более совершенной регуляцией температуры тела сделали следующий шаг в освоении суши позвоночными. Большинство пресмыкающихся приобрело приспособления к сухопутности. Однако, у некоторых видов связь с водной средой остается на разных этапах развития. Так, у рептилий практически нет кожного дыхания и плотный чешуйчатый покров предохраняет их от высыхания, размножение исключительно на суше (откладывают яйца (покрыты кожистой оболочкой, иногда обизвествленной) или развивается яйцеживородность и даже живорождение).

## СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СПИСОК ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

### Класс Amphibia – Амфибии (Земноводные)

**1. Отряд Caudata (Oppel, 1871) – Хвостатые земноводные**

Семейство Hynobiidae (Cope, 1860) – Углозубы

Подсемейство Hynobiinae

Род Salamandrella – Углозубы

**Вид Salamandrella keiserlingii (Dybowsky, 1870) – Углозуб сибирский**

**2. Отряд Anura (Rafinesque, 1815) - Бесхвостые земноводные**

Подотряд Neobatrachia

1. Семейство Bufonidae (Gray, 1825) – Настоящие жабы

Род Bufo – Жабы

**Вид Bufo gargarizans (Cantor, 1842) – Дальневосточная жаба**

**Вид Bufo raddei (Strauch, 1876) – Монгольская жаба**

2. Семейство Hylidae (Rafinesque, 1815) – Квакши, древесницы, древесные лягушки

Род Hyla – Квакша

**Вид Hyla japonica (Gunther, 1859) – Дальневосточная квакша (восточносибирская)**

3. Семейство Ranidae – Лягушки настоящие

Род Rana – Лягушки

**Вид Rana amurensis (Boulenger, 1886) – Лягушка сибирская (амурская)**

**Вид Rana dybowskii (Guenther, 1876) – Лягушка дальневосточная (корейская)**

### Класс Reptilia – Рептилии (Пресмыкающиеся)

Подкласс Anapsida – Анапсиды

**1. Отряд Testudines (Chelonia) (Fitzinger, 1836) – Черепахи**

Семейство Trionychidae – Трёхкоготные (мягкотелые) черепахи

Род Pelodiscus (Fitzinger, 1835) – Дальневосточные черепахи

**Вид Pelodiscus sinensis (Wiegmann, 1834) – Дальневосточная черепаха (китайский трионикс)**

Подкласс Diapsida – Диапсиды

1. Инфракласс Lepidosauromorpha – Лепидозавроморфы

Надотряд Lepidosauria – Лепидозавры (Чешуйчатые ящеры)

**Отряд Squamata (Oppel, 1811) – Чешуйчатые**

**Подотряд Sauria (Lacertilia) (Owen) – Ящерицы**

Инфраотряд Scincomorpha – Сцинкообразные

Семейство Lacertidae – Ящерицы настоящие (лацертиды)

Род Lacerta (Linnaeus, 1758) – Настоящие ящерицы

Подрод Zootoca – Ящерицы лесные (зоотока)

**Вид Zootoca vivipara (Von Jacquin, 1787) – Ящерица живородящая**

Род Takydromus – Долгохвостки

**Вид Takydromus amurensis (Peters, 1881) – Амурская долгохвостка**

**Подотряд Serpentes – Змеи**

Инфраотряд Caenophidia – Змеи высшие

1. Семейство Colubridae (Oppel, 1811) – Ужеобразные

Подсемейство Colubrinae – Настоящие ужи

Род Elaphe – Полозы лазающие

**Вид Elaphe schrenckii (Strauch, 1873) – Амурский полоз (полоз Шренка)**

**Вид Elaphe dione (Pallas, 1773) – Узорчатый полоз**

2. Семейство Colubridae (Oppel, 1811) – Ужеобразные

Род Amphiesma – Лесные ужи

**Вид Amphiesma vibakari (Boie, 1826) – Уж японский**

3. Семейство Viperidae (Oppel, 1811) – Гадюковые (Виперовые)

Подсемейство Crotalinae – Ямкоголовые (Гремучие змеи)

Род Gloydius – Щитомордники

**Вид Gloydius halys (Pallas, 1776) — Обыкновенный щитомордник (Палласов)**

**Вид Gloydius ussuriensis (Emelianov, 1929) – Уссурийский щитомордник**

Подсемейство Viperinae – Гадюковые (Настоящие гадюки)

Род Vipera (Linnaeus, 1758) – Гадюки

**Вид Vipera sachalinensis (Tzarewsky, 1916) – Гадюка сахалинская**

# ГЛАВА 1

## КРАТКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ФАУНЫ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

### 1.1 Класс Амфибии – *Amfibia*

Земноводные (амфибии) в переводе с греческого языка «*Amfibia*» означает двоякодышащие. Кожа лишена чешуи и богата железами. Череп сочленяется с позвоночником двумя затылочными мышелками. Конечности пятипалые. Ребра не соединяются с грудной. Сердце у всех земноводных трехкамерное. Яйца лишены плотных оболочек и развиваются в воде. Эмбрионы не имеют зародышевых оболочек (анамния). Развитие идет с метаморфозом (в течение жизни животное проходит 2 фазы развития: водная (личинки) и наземная (взрослое животное) (Банников и др., 1977; Кузьмин 1999).

В связи с наземным образом жизни у амфибий появляются веки, предотвращающие подсыхание роговицы и защищающие глаза от механических повреждений (Дунаев, 1999).

В настоящее время (по данным на начало 1996 г.) современных видов земноводных в мире насчитывают – 4834 вида, 333 рода и 39 семейств.

В России обитает 22 вида из 6 родов и 6 семейств (Дунаев, 1999), а в Амурской области 6 видов из 4 родов и 4 семейств.

### *Отряд Хвостатые – Caudata (Urodela)*

Хвостатые земноводные имеют удлинненное туловище, незаметно переходящее в хвост. Передние и задние ноги хорошо развиты и имеют по 4 пальца на передних и по 5 или 4 (*сибирский тритон*) пальца на задних лапах. Ползают или плавают, змееобразно изгибая тело; обычно при плавании конечности прижимаются к телу.

Оплодотворение у большинства видов внутреннее, и самка захватывает клоакой слизистые мешки со сперматозоидами (сперматофоры), отложенные самцами. Реже оплодотворение внешнее, при котором самец прикрепляет сперматофор к отложенным в воду слизистым мешкам с яйцами. Количество яиц от немногих десятков до сотен, и всем видам присуща забота о потомстве от простого случая

завертывания яиц в листья подводных растений до яйцеживорождения.

В фауне России – 6 видов из 2 родов. В фауне Амурской области 1 вид из 1 рода.

***Семейство Углозубы – Hynobiidae***

Оплодотворение наружное; яйца откладываются в слизистых мешках, прикрепляемых к подводным предметам.

***Род Углозубы – Hynobius***

Сибирский углозуб – *Salamandrella keyserlingi*, Dubowski., 1870



**Рис.1. Сибирский углозуб (Фото Сандаковой С.Л.)**

**Внешний вид.** Ряды сошниковых зубов в виде V- образных серий. Паротиды развиты. На задних ногах 4 пальца. Когтей у личинок нет. Кожа гладкая. Хвост уплощен с боков. Голова широкая, приплюснутая, хвост сжат с боков. Окраска темная, с мелкими темными пятнышками и светлой продольной полосой на спине (рис.1). Кладка икры в виде пары слизистых спирализованных мешков. Легкие имеются. Жабры с длинными нитями. Биология малоизучена.

**Распространение.** Имеет обширный ареал, который простирается с запада на восток от Русской равнины до Дальнего Востока, а



**Питание.** Основу питания составляют наземные беспозвоночные: черви, моллюски, личинки насекомых, в основном малоподвижные, как и сам углозуб.

**Размножение.** Спаривание происходит во временных водоемах (лужи, колеи проселочных дорог, временные русла речных проток и т.п.). В основном, это те же водоемы, которые используются для откладки икры и лягушки. Инкубационные водоемы используются углозубами ежегодно. Самец во время брачного периода отличается от самки лишь разбухшим основанием хвоста.

У углозубов наблюдаются брачные игры, когда самец принимает брачную позу, изогнув тело по полуокружности, опустив голову вниз, подогнув хвост, он совершает ритмичные телодвижения, периодически содрогаясь всем телом и ударяясь о субстрат (совершает волнообразные движения телом). Самка большую часть времени проводит на дне, иногда поднимаясь к самцам. В это время один из них обхватывает хвостом ее тело. Остальные самцы плавают рядом с парой.

Оплодотворение наружное, во время, когда самка начинает откладывать икранные мешки, прикрепляя их к подводным растениям, чаще к мягким листьям травы, реже - к другим предметам. Такое поведение связано с тем, чтобы икра не высохла во время резкого понижения воды в водоеме, что случается часто. В этом случае икра, прикрепленная к траве, будет погружаться в воду вместе с уровнем воды, а если она окажется прикрепленной к статическим предметам (ветки деревьев, грубым стеблям травы), то естественно окажется выше уровня воды при его падении и пересохнет. Икранные мешки находятся на верхнем горизонте водоема для лучшего освещения и прогревания. Весь период икрометания сжат и укладывается в 1-2 ночи.

**Развитие.** Из икранных мешков личинки «выклеваются» через 12-35 суток и развиваются в водоеме в течение 35-70 суток. Сроки созревания икры и развития личинок могут существенно различаться в зависимости от экологических условий инкубационного водоема. Личинки активны днем, вечером опускаются на дно, где и затаиваются. После завершения метаморфоза молодая особь углозуба выходит на сушу в августе, и в дальнейшем ведет исключительно наземный образ жизни до наступления половой зрелости (в 3 года) и брачного периода (Кузьмин С.Л., 1999).

**Описание характерных признаков головастика (личинки) углозуба сибирского.** Средняя длина вылупившихся личинок около 1 см. Развиты перистые жабры (3 пары), хвостовой плавник, спинной гребень и парные балансиры на нижней челюсти. На передних конечностях между пальцами развивается длинная веслообразная лопасть, которая помогает личинке в броске за добычей; эти лопасти и балансиры исчезают с развитием задних конечностей. Конечности появляются в виде остроугольных плавников, внутри которых формируются пальцы. На задних конечностях 4 пальца (рис.3).



**Рис.3. Личинка углозуба сибирского (nature.sfu-kras.ru)**

### ***Отряд Бесхвостые – Anura***

Туловище короткое, шея не выражена, у взрослых хвоста нет, задние конечности в 2-3 раза длиннее передних, имеют дополнительный отдел - предплюсну и служат для передвижения прыжками. Барабанная полость и барабанная перепонка имеются (Банников и др., 1977).

В фауне Амурской области представлены 5 видов из 3 семейств.

### ***Семейство лягушки – Ranidae***

Конечные фаланги пальцев без вставочных хрящей. Поперечные отростки крестцового позвонка цилиндрические.

### ***Род Лягушки – Rana L., 1758***

Верхняя челюсть с зубами. Язык сзади свободный и с вырезкой. Плавательные перепонки на задних конечностях хорошо развиты. Зрачок горизонтальный (Банников и др., 1977).

**Лягушка сибирская - *Rana amurensis* Pall. (= *R. chensinensis*)**

**Внешний вид.** Размеры средние или мелкие, обычно 55-60 мм (до 65 мм). Сверху желтовато-бурого цвета, с темными пятнами, которые обычно вытягиваются в продольной направлении. От глаза через барабанную перепонку и даже почти до плеча темное, суживающееся назад височное пятно. У живых брюхо в ярких красных мраморообразных пятнах (у консервированных грязно- белое, с темными пятнами) (рис.4). Внутренний пяточный бугор низкий (Банников и др., 1977).

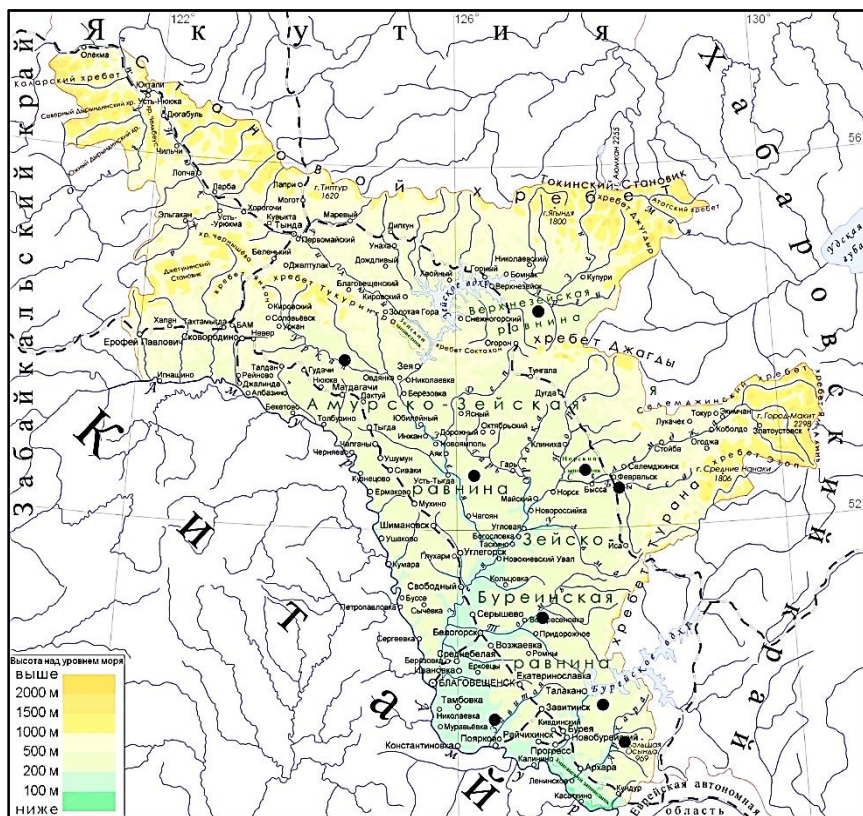


**Рис.4. Сибирская лягушка (daurzapoved.com)**

**Распространение.** Сибирско-дальневосточный вид. Его огромный ареал охватывает почти всю Сибирь и Дальний Восток России, включая Сахалин, а также северную Монголию, северо-восток Китая и Корею. В Сибири на запад граница ареала доходит до Свердловской области (около 64° в.д.), на север в Якутии до 71° с. ш.

**Биотопы и численность.** Вид распространен по всей территории области. ПП Бурейский, Андреевский заказник, Нижне-Норский

заказник, Норский заповедник. Населяет лесные и лесостепные районы, будучи явно равнинным видом. Выше 500 м над уровнем моря не встречалась. Предпочитает открытые влажные местообитания и тяготеет к водоемам. Встречается в поймах и долинах рек и озер, на заболоченных участках (мари, кочкарники), влажных веткиково-осоковых и других лугах, среди кустарника, в т. ч. на морском побережье. По сырым местам лягушки проникают в леса, предпочитая разреженные лиственничные, ольхово-березовые, изредка попадаясь в лесах другого типа (рис. 5).



**Рис.5. Карта-схема мест регистрации сибирской лягушки (*Rana amurensis*) в Амурской области**

**Питание.** Лягушки поедают в основном наземных беспозвоночных: насекомых (жуков, гусениц бабочек, прямокрылых, двукрылых и т.д.), а также пауков, дождевых червей, изредка водных моллюсков. В период размножения почти не питаются. Головастики могут поедать трупы своих собратьев.

**Размножение.** Весной лягушки появляются во второй-третьей декаде апреля в Приморье и на юге Сахалина, в конце апреля-мая в Забайкалье, в первой декаде мая в Якутии, когда погода еще весьма неустойчива. Температура воздуха в это время равна 2-5°C и выше (ночью ниже). На водоемах еще может сохраняться ледяная корка и лежать снег.

Характерные места размножения – заболоченные или заливные луга, кочкарники, лужи, канавы, ямы, небольшие старицы рек, пруды, небольшие озера, мелководные участки более крупных водоемов. Некоторые водоемы имеют песчаное дно или большой слой ила, часто с редкой растительностью или без нее. Сибирская лягушка часто размножается в тех же водоемах, что и сибирский углозуб.

Первыми к водоемам приходят самцы, которые прячутся под берегом или в зарослях травы. Самки подходят через 2-5 суток. Голос самцов тихий, громких концертов не бывает. Спаривание занимает 4-6 часов и происходит на поверхности воды или под водой на дне водоема. Самка откладывает 270-4040 икринок на глубине до 30 см (в Монголии гораздо глубже, не менее 40 см), обычно прикрепляя кладку к водным растениям. После набухания кладка всплывает (рис.6).



**Рис.6.** Кладка икры у лягушек

Диаметр икринки равен 6-7 мм, яйцеклетки 1,6-2,1 мм. Икрометание растянуто на Дальнем Востоке на 2-4 недели, в Забайкалье до 2 месяцев. Очень часто икра погибает от пересыхания водоемов. Ранние кладки (до 70-80%) гибнут от заморозков.

**Развитие.** Эмбриональное развитие длится 7-16 суток, личиночное от месяца до 84 суток. Головастики после выклева имеют длину около 4-8 мм. Перед метаморфозом зубчики на ротовом диске расположены в 3 ряда выше и ниже клюва. Сеголетки появляются в июле - начале августа при длине тела 12 мм и более. Выход сеголеток из водоемов идет почти целый месяц. Половозрелость наступает в возрасте трех лет при длине тела 41-44 мм. Соотношение полов примерно равное. Максимальная продолжительность жизни в природе не менее 9 лет.

### Лягушка дальневосточная - *Rana semiplica*



Рис.7. Лягушка Дальневосточная (<http://calphotos.berkeley.edu>)

**Внешний вид.** Размеры крупные, обычно 50-70 мм (до 82 мм). Сверху бурая различных оттенков. Между спинно-боковыми складками часто есть черные пятна. Брюхо и горло белые (самцы) или

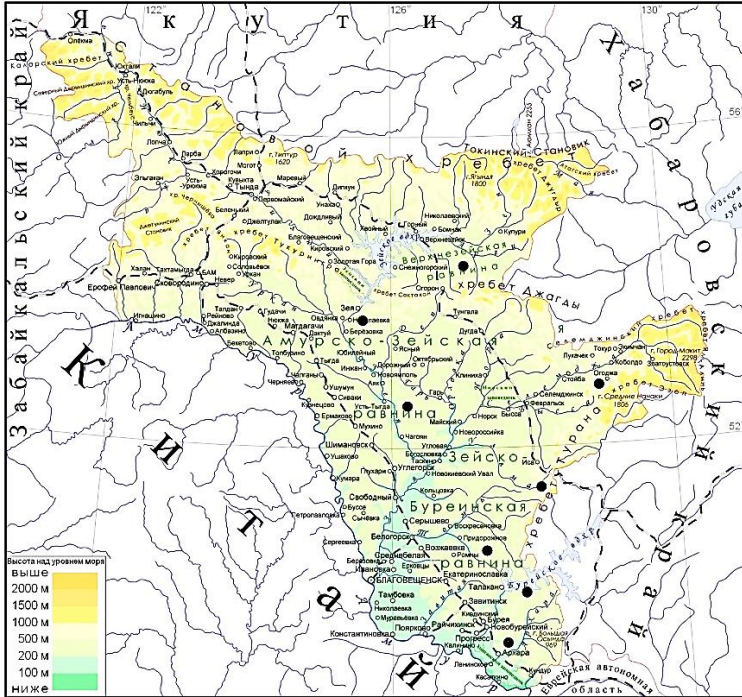
оранжево-розовые, однотонные или с мраморным рисунком. Пяточный бугор низкий. Резонаторы при крике выступают по бокам верхней части головы (рис. 7).

**Распространение.** Широко распространенный вид, обитающий на Дальнем Востоке России, в северной Корее, Японии (Хоккайдо - см. ниже), Китае (на запад до восточного Синьцзяня и Тибета, на юг до провинций Сычуань, Хубэй и Цзянсу), в южной и восточной Монголии. В России ареал дальневосточной лягушки на запад доходит до города Зея (около 127° в. д.), на север до низовий реки Алдан в юго-восточной Якутии (около 63° с. ш.) и севера Хабаровского края. На востоке лягушки населяют остров Сахалин и южные Курильские острова (Кунашир, а также Шикотан и другие острова Малой гряды).

**Биотопы и численность.** Ареал дальневосточной лягушки на запад доходит до города Зея (около 127° в. д.). Для Дальнего Востока характерен преимущественно лесной вид, хотя в целом вид экологически очень пластичен, заселяет как увлажненные, так и сухие местообитания. Лягушка ведет наземный образ жизни, удаляясь от водоемов на значительное расстояние. Встречается как на равнине, так и по склонам сопок, на водоразделах и перевалах, кроме гольцовой зоны, поднимаясь в горы до высоты более 1000 м над уровнем моря. Населяет широколиственные, кедрово-широколиственные, мелколиственные и хвойные леса, предпочитая опушки, поляны, просеки. Обитает также в поймах и долинах рек и озер, вдоль морских побережий, в кустарниковых зарослях, на разнотравных лугах, в зарастающих гарях, заболоченных лиственничниках (марях) (рис. 8).

**Питание.** К основным кормам лягушек относятся наземные беспозвоночные: жуки, гусеницы бабочек, прямокрылые, пауки, улитки, реже дождевые черви (у сеголеток преимущественно коллемболы и клещи).

Состав кормов зависит от местообитания, сезона, размеров лягушек. На побережье Кунашира лягушки вечером выходят в зону выбросов морских водорослей и ловят там бокоплавов. В период размножения могут питаться. Головастики потребляют преимущественно различные водоросли, а также простейших, коловраток, мелких ракообразных и олигохет, яйца насекомых.



**Рис.8. Карта-схема мест регистрации дальневосточной лягушки (*Rana dybowskii*) в Амурской области**

**Размножение.** Весной лягушки пробуждаются, когда еще не полностью стаял снег, а водоемы частично покрыты льдом. Температура воздуха в это время может быть равна 1-5°C, воды 1-3°C. Взрослые появляются в Приморском крае в конце марта - середине апреля, на юге Сахалина и на Кунашире в первой декаде апреля - первой декаде мая, на Среднем Амуре в середине - конце апреля, в Якутии в конце апреля - мае. Неполовозрелые особи выходят из зимовок позже. Самцы, иногда даже преодолевая участки снега, занимают водоемы первыми. Через пару дней они устраивают громкие вечерние концерты, слышные издалека. В местах размножения лягушки образуют подчас очень большие скопления.

В качестве нерестилищ используются различные водоемы, большей частью временные, реже постоянные. Лягушки размножаются в лужах, ямах, придорожных кюветах, в понижениях, заполнен-

ных талой и дождевой водой, на заливных лугах, в старицах, на пресных мелких окраинах крупных лагунных озер, в мелиоративных канавах, болотах, небольших прудах. Иногда икротетание происходит даже в ручьях, рукавах рек, но не в самом потоке, а в небольших ответвлениях, где течения почти нет. Глубина водоемов, как правило, небольшая, обычно до 0,7-1,0 м; берега и дно могут быть покрыты растительностью или реже быть голыми. Водоемы размножения могут находиться как на равнине в пойме или долине, так и в сопках, в лесу и на открытом месте (на лугах, морском берегу). В некоторых водоемах вода солоноватая.

Период размножения растянут не менее, чем на месяц, так как миграция особей с мест зимовок осуществляется двумя-тремя волнами. Спаривание начинается через 2-6 суток после выхода с зимовки при температуре воды 5-11°C. Пары образуются иногда за несколько десятков метров до водоема и держатся 4-10 часов. Самцы в водоеме пытаются обхватить любой движущийся предмет. Процесс собственно откладки икры парой длится около 5 минут. Самка откладывает от 300 до 3800 икринок диаметром 5-7 мм (диаметр яйцеклетки 2,0-2,4 мм) на хорошо прогреваемом участке, часто с растительностью, на глубине около 20 см (рис.9). Икротетание идет порционно (по 600-800 икринок), но если на Сахалине временной разрыв между порциями очень мал и все порции слипаются в один комок, то в Приморье промежутки могут составлять до 2-3 суток. В Приамурье, как правило, икра откладывается за один раз. Отнерестившись, лягушки покидают водоемы.



Рис.9. Кладка икры у лягушек

**Развитие.** Эмбриональное развитие длится 4-18 суток в Приморье, 4-6 суток в Приамурье, 10-12 суток в Якутии, не более 10-23 суток на Сахалине. Большое количество икры и личинок гибнет от пересыхания водоемов. Длина личинок после выклева равна 5-8 мм. Личиночное развитие охватывает 52-98 суток. Головастики активны в течение суток. Их длина перед метаморфозом около 44 мм (с хвостом). На ротовом диске зубчики расположены в 4 ряда выше и ниже клюва.

Весь период предметаморфозного развития (от икры) равен 70-75 суткам в Приамурье, 78-110 суткам в Приморье, 60-121 суткам на юге Сахалина и 65-70 суткам на Кунашире. К стадии сеголетка выживает не более 3% от отложенной икры. Сеголетки длиной 10-12 мм и более появляются в середине - конце июня - июле, реже в начале августа при длине тела 12 мм и более.

Половозрелость наступает в возрасте трех лет при длине тела около 54 мм. Максимальная продолжительность жизни в природе не менее 6 лет.

### **Семейство Жабы настоящие – *Bufo*idae**

Зубов нет. Зрачок глаз горизонтальный. Сзади глаз хорошо развиты околушнные железы (паротиды). Кожа бугорчатая, бородавчатая. Кладка икры в виде шнура.

В фауне Амурской области 2 вида одного рода.

#### **Род Жабы – *Bufo***

#### **Монгольская жаба – *Bufo raddei***

**Внешний вид.** Среднего размера, обычно около 65-70 мм (до 75 мм). Сверху светло-оливкового, зеленовато-серого или темно-бурого цвета, с крупными темными пятнами. Вдоль середины спины проходит узкая светлая полоса (рис.10). Конец четвертого (наружного) пальца передних ног далеко не доходит до первого с конца сочленения третьего пальца. Сочленовные бугорки на пальцах задних лап (смотреть снизу) одинарные, и на внутреннем крае предплюсны продольная кожная складка (Банников и др., 1977).

**Распространение.** Населяет юг Восточной Сибири и Дальнего Востока России, Корею, Монголию и Китай на юг до северо-восточного Тибета и реки Хуанхэ с ее южными притоками. В России распространена на западном берегу озера Байкал (Малое Море), на юге

Читинской области и Бурятии, в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях, встречаясь в долинах рек Амур, Уссури и их притоков, на Приханкайской низменности и равнинном юге Приморья. В горах Сихотэ-Алиня не обитает.

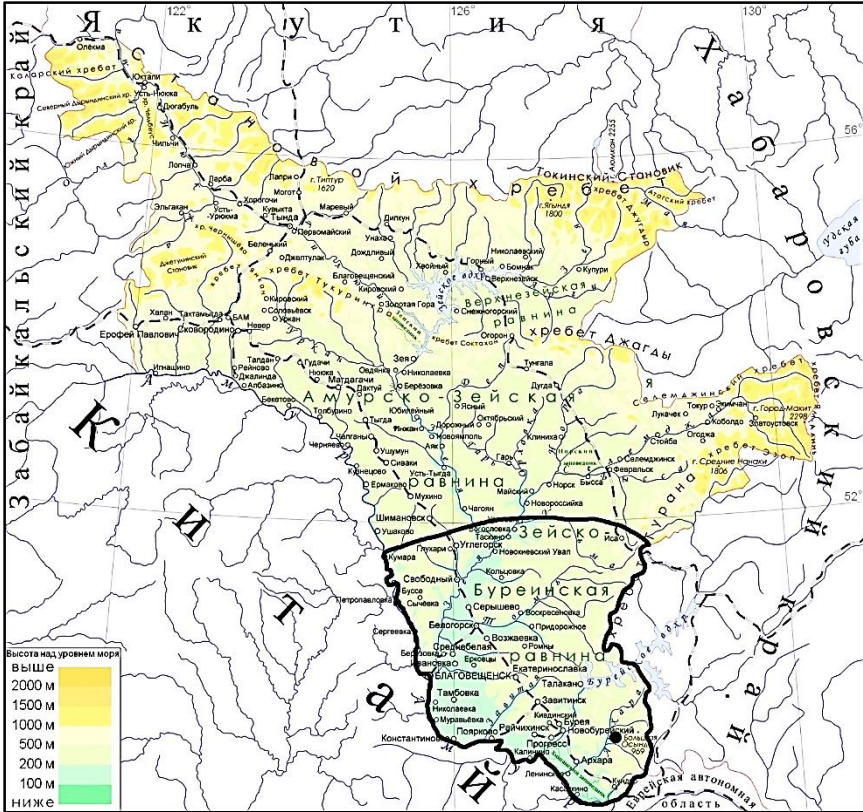


Рисунок 10 - Монгольская жаба ([www.moscowzoo.ru](http://www.moscowzoo.ru))

**Биотопы и численность.** Юг Амурской области, Андреевский заказник. Населяет границы хвойных и лиственных лесов, рощи, кустарники, различные типы лугов, лесостепи и степи с песчаными, каменистыми и аллювиальными почвами.

Встречается монгольская жаба, как в сухих, так и во влажных биотопах. Даже в степных районах можно встретить не только у водоемов (рек, прудов, озер и т.д.), но и на значительном расстоянии от воды (рис. 11).

**Питание.** В составе кормов преобладают обитатели поверхности почвы и травяного яруса. Главный компонент пищи у взрослых жаб – муравьи. Кроме них, встречаются жуки, бабочки, стрекозы, прямокрылые и другие насекомые, а также пауки и многоножки. Головастики поедают преимущественно клещей, тлей и трипсов. Головастики потребляют, главным образом, детрит и водоросли, реже животные корма.



**Рис.11. Карта-схема распространения монгольской жабы (*Bufo raddei*) в Амурской области**

**Размножение.** Весной жабы пробуждаются в конце апреля – начале мая при температуре воздуха  $14^{\circ}\text{C}$ , воды  $10^{\circ}\text{C}$  и выше. Размножаются в мелких старицах и заводях проток глубиной до 50 см, в хорошо прогреваемых лужах глубиной до 15 см, на пойменных лугах, в небольших озерках и т. д. Самки приходят к водоемам на 4–5 суток позже самцов. Поющие самцы легко заметны благодаря раздуваемым, как шар, светлым резонаторам. Икрометание проходит в мае в Приамурье, в мае – июне в Забайкалье (Ляпустин С.Н. и др., 2010).

**Развитие.** Развитие от момента кладки икры до стадии занимает в среднем 47-50 дней, продолжительность этой фазы жизненного цикла жаб в значительной степени определяется погодными

условиями. Сразу после выклева головастики короткое время висят на остатках икры, прицепившись ртом. Затем они концентрируются у берегов водоемов, образуя скопления у дна. Метаморфоз в конце июня - августе. Задние конечности появляются у головастика в первой декаде июня. Выход сеголеток на сушу зафиксирован в конце первой декады июля. В некоторых случаях головастики зимуют, заканчивая развитие в следующий сезон.

### Жаба дальневосточная – *Bufo gargarizans*



Рис.12. Жаба дальневосточная (forworlds.wordpress.com)

**Внешний вид.** Дальневосточная жаба – наиболее мелкий представитель группы серых жаб. Максимальная длина тела: у самок не превышает 102 мм, у самцов достигает 77 мм. Кожа спины покрыта большими округлыми бугорками с шипиками, а также округлыми гладкими бородавками. Окраска сверху довольно разнообразная: серая, серо-оливковая, коричневатая, красноватая, с рисунком из темных, зеленовато-бурых или рыжеватых пятен или без них. У самца спина имеет зеленоватый или оливковый оттенок.

Паротиды большие, покрыты мелкими бугорками. Темная полоса на внешнем крае паротид переходит на бока тела. Иногда вдоль

середины спины проходит тонкая полоска. Брюхо светло-серое или желтоватое, с мелкими темными пятнышками в задней части или без них (рис.12). Резонаторов у самцов нет. Зрачок горизонтальный. Между пальцами задних ног имеются перепонки. Ноги у самки короче, чем у самца.

**Распространение.** Населяет юг Дальнего Востока России, встречается в Амурской области, Еврейской АО, Хабаровском и Приморском краях, Сахалинской области (в Приамурье к востоку от р. Бурея до устья Амура, бассейн р. Уссури и юг Приморского края, кроме степной части Приханкайской низменности, остров Сахалин).

**Биотопы и численность.** ПП Бурейский, Андреевский заказник, Хинганский заповедник, Норский заповедник. Дальневосточная жаба обитает в лесах различных типов (хвойных, смешанных и лиственных), а ещё на лугах. Хотя она любит влажные места обитания, в затенённых или переувлажнённых хвойных лесах встречается редко, но населяет поймы и речные долины. Может жить в антропогенных ландшафтах: в сельской местности, а также в парках и садах больших городов. В горных тундрах не встречается (рис. 13).

**Питание.** Основная пища жаб – различные наземные беспозвоночные, преимущественно насекомые, особенно жуки, перепончато-крылые, бабочки, прямокрылые и другие, а также пауки, моллюски и т. д.

**Размножение.** Период размножения растянут и может длиться с конца апреля до середины июня. Животные размножаются, как правило, в небольших водоемах со стоячей или слабопроточной водой глубиной до 1 м в лесах, долинах рек, на заболоченных лугах, в старицах, лужах, придорожных канавах и т. д. Часто используют те же водоемы, что и дальневосточная лягушка. Сначала в водоемы приходят самцы, а затем самки. Спустя 2–14 суток после своего появления жабы приступают к размножению.

Образование пары может происходить как около водоемов, так и в них самих. Спаривание продолжается около 25 3–6 часов, после чего самка откладывает икру за 2–3 часа в виде шнура длиной 1,5–4 м и толщиной 5–7 мм. Шнуры наматываются на растения на глубине до 25 см или лежат на дне, если в водоеме нет растительности. Количество икринок колеблется от 1930 до 7500 штук. После икрометания жабы покидают водоемы.

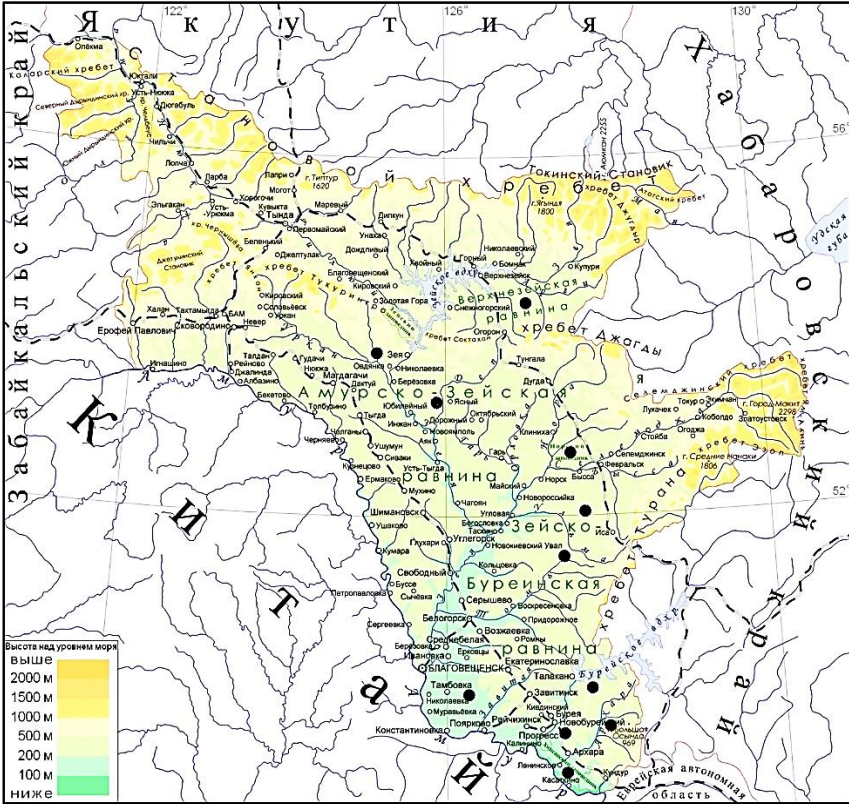


Рис.13. Карта-схема мест регистрации дальневосточной жабы (*Bufo gargarizans*) в Амурской области

**Развитие.** Выклев головастиков наступает обычно через 4-17 суток. Личиночное развитие длится 45-66 суток. Для головастиков характерно групповое поведение: они образуют плотные большие скопления, согласованно передвигающиеся в воде или лежащие на дне водоема. Днем они находятся на мелководье или около поверхности воды. Смертность на эмбриональной и личиночной стадиях развития высокая и составляет около 58-80% до стадии сеголетка.

Головастики дальневосточной лягушки отрицательно влияют на личинки жаб, и в водоемах с повышенной плотностью часто происходит 100%-ная гибель последних. Метаморфоз проходит за 3-5, реже 10 суток. Сеголетки глянцево-черного цвета появляются в

июне - начале августа, будучи очень мелкими (до 7-10 мм). Жабята около 5-7 суток держатся близ водоемов, зарываясь во влажную почву. Затем они мигрируют от водоемов, расселяясь преимущественно днем, но некоторые и ночью. Половозрелость наступает в возрасте трех-четырёх лет.

### Семейство Квакуши – *Hylidae*

На концах пальцев расширенные диски, способствующие прикреплению при передвижении по вертикальной плоскости. Зрачок глаз горизонтальный. Кожа гладкая. Кладка икры в виде плотных комков. В фауне Амурской области 1 вид одного рода.

### Род Квакши – *Hyla*

### Квакша дальневосточная – *Hyla japonica*

**Внешний вид.** Размеры мелкие, обычно около 40 мм (до 48 мм). Сверху ярко-зеленая или голубовато-синяя нередко с более темными пятнами. Под глазом часто темное пятно. Темная, неясная полоса на боках не образует паховой петли. Снизу белая (рис.14) (Банников и др., 1977).



Рис.14. Квакша дальневосточная ([www.8lap.ru](http://www.8lap.ru))

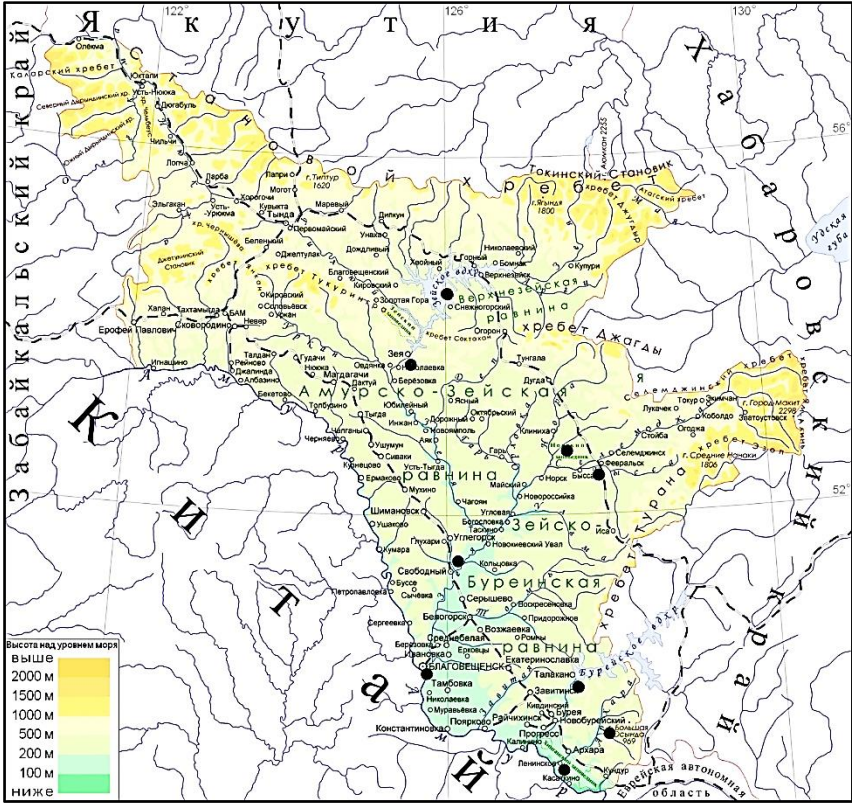
**Распространение.** Обширный ареал охватывает центральный и восточный Китай, Корею, Японию, северную Монголию, Забайкалье (на север до Баргузинской и Муйской котловин) и юг Дальнего Востока России. На Дальнем Востоке обитает в среднем и нижнем течении р. Амур, в бассейне р. Уссури, на юге Приморья, юго-западе Сахалина, на островах Кунашир и Шикотан (из группы южных Курильских островов), ряде островов в заливе Петра Великого.

**Питание.** Квакши питаются насекомыми (в основном – жуками, бабочками, двукрылыми, цикадами, муравьями), а также пауками, моллюсками, многоножками и т.д.

**Биотопы и численность.** Дальневосточная квакша населяет смешанные и широколиственные леса, лесостепь, заросли кустарников, луга и болота. В безлесных районах квакша обитает в долинах рек, заросшем кустарнике. Встречается в поселках и даже некоторых крупных городах. На Дальнем Востоке квакши были обнаружены в самых крайних западных точках в Амурской области в бассейне реки Зея. От Зеи граница тянется по долине реки Амур на северо-восток и на север по реке Бурея, которая является притоком Амура. Хинганский заповедник, Андреевский заказник, ПП Бурейский, Нижне-Норский заказник, Норский заповедник (рис. 15).

**Размножение.** После зимней спячки квакши пробуждаются в конце апреля – первой декаде мая в Забайкалье и Приамурье, в начале мая на юге Приморья и в июне на Кунашире. Сначала в водоемах появляются самцы, позже самки. Откладка икры начинается 19 через 4–5 суток после выхода из зимовок при температуре воды 16–20°C.

Период икрометания весьма растянут, и охватывает май-начало августа. В качестве мест размножения используют хорошо прогреваемые водоемы, чаще всего временные, глубиной 10–40 см, часто с мутной водой – лужи в лесу, лесные и придорожные канавы, небольшие озерки, болота и старицы в поймах и долинах рек и озер, на морском побережье, мелководья крупных озер, прирусловые водоемы горных рек и ручьев. Часто квакши размножаются в одних водоемах с жерлянками (Ляпустин С.Н. и др., 2010).



**Рис.15. Карта-схема мест регистрации дальневосточной квакши (*Hyla japonica*) в Амурской области**

**Развитие.** В природе личинки вылупляются через 2-4 суток (на юге Приморья), а весь предметаморфозный период составляет около 30-74 суток, иногда почти 3-4 месяца. Ранние кладки часто погибают, так как временные водоемы пересыхают. Перед метаморфозом головастики достигают в длину 40-45 мм. Личинки активны круглые сутки, с пиком в дневное время. Сеголетки покидают водоемы обычно в августе — начале сентября; длина их тела равна 12-14 мм.

В Приморье особи, находящиеся в процессе метаморфоза, были найдены в конце июня и начале октября. Выход на сушу может

быть растянут почти на месяц (30-35 суток). Сеголетки сначала держатся недалеко от водоема в траве, скапливаясь иногда в больших количествах, а затем могут отдаляться от водоемов на 300-700 м.

Половозрелость наступает, по-видимому, в возрасте трех лет при длине тела около 34 мм. Максимальная продолжительность жизни в природе не менее 6 лет.

### **Задания для самоконтроля**

*Проанализировать материал и заполнить таблицу:*

#### **Особенности строения и приспособления земноводных, обитающих в Амурской области**

<u>Отряд</u> Вид	Внешний вид	Ареал вида	Био- топ	Пита- ние	Размно- жение	Приспо- собления
Отряд Хвостатые						
Виды						
Отряд Бесхвостые						
Виды						

Сделать вывод.

#### *Решение биологических задач*

1. В умеренном поясе водится несколько десятков видов земноводных, а в тропиках их около 1,5 тысяч видов. Как это можно объяснить?

2. Почему кожа лягушки покрыта не водой, а слизью?

3. Зеленые и бурые, лягушки имеют покровительственную окраску тела, квакши меняют свою окраску: на листьях деревьев они зеленые, на стволах деревьев — бурые. Как можно объяснить, что у жерлянок имеются ярко окрашенные участки кожи?

4. Было время, когда лягушек (жаб) помещали в сосуды с молоком, и оно долго не скисало. Объясните этот факт.

5. Имеются данные, что лягушки, лишенные кожного дыхания, живут около 3-4 дней, тогда как лягушки, лишенные легочного дыхания — 20-40 дней. Какие выводы можно сделать на основе этих данных?

6. Прудовая лягушка, обитающая в водоемах и вблизи от них, активна днем, а травяная, обитающая на лугах и болотах, - в сумерки. Почему?

7. Насекомые никогда не кусают земноводных, хотя кожа у них голая. Почему?

8. Легкие жабы развиты лучше, чем легкие лягушки. По каким признакам внешнего строения можно определить большую развитость легких у жаб и меньшую их развитость у лягушек?

9. В процессе проведения опыта установили, что при температуре около 0°C лягушки делают прыжки длиной 10-15см, а при температуре около 25°C – около 100 см. Объясните результаты опыта.

10. Головной мозг лягушки состоит из таких же отделов, как и головной мозг рыбы. Какой из отделов головного мозга у земноводных развит лучше, чем у рыб, а какой хуже, и в связи с чем?

11. Одна травяная лягушка за весну и лето уничтожает 1300 вредителей сельского хозяйства. Сколько вредителей будет уничтожено популяцией лягушек численностью в 700 особей за 2 года?

12. В припойменных дубравах на 1 га встречается 750-2000 особей травяной лягушки. Одна лягушка за весну и лето уничтожает 1300 вредителей сельского хозяйства. Сколько вредителей будет уничтожено популяцией лягушек численностью в 2000 особей за 1 год?

## 1.2 Класс Рептилии – *Reptilia*

Пресмыкающиеся имеют весьма разнообразный внешний вид, но сходное внутреннее строение. Сердце трехкамерное с двумя предсердиями и одним желудочком, разделенным неполной (у крокодилов – полная) перегородкой. У большинства пресмыкающихся кожа лишена желез и покрыта роговыми чешуйками или щитками.

В настоящее время класс разделен на 4 отряда, из которых в Амурской области встречаются представители 2-х отрядов: чешуйчатые и черепахи.

В Амурской области из мировой рептилиофауны (ок. 6500 видов) отмечено всего 9 видов. Из них 1 вид – представитель подотряда Мягкотелых Черепах; 2 вида – представители подотряда Ящерицы и 6 видов – подотряда Змеи.

## **Отряд Чешуйчатые – *Squamata***

Туловище покрыто сверху роговыми чешуями, щитками или зернышками. Квадратная кость сочленена с черепной коробкой обычно подвижно. Из височных дуг сохраняется только одна верхняя, или же отсутствует и она. Крыловидные кости не сочленяются с сошником. Поперечная кость обычно имеется. Зубы прикрепляются к верхней или внутренней поверхности челюстей. Позвонки амфицельные или процельные. Крестцовых позвонков – 2-3 (если они выражены). Ребра с одной головкой. Брюшные ребра отсутствуют или рудиментарны. Пинеальное отверстие имеется или отсутствует. Орган Якобсона обычно хорошо развит. Копулятивный орган парный. Клоакальная щель поперечная (Банников и др., 1977). Отряд объединяет подотряды ящериц, хамелеонов, змей и амфисбен.

### **Подотряд Ящерицы – *Sauria***

Большинство ящериц – четвероногие пресмыкающиеся, тело которых покрыто роговой чешуей или разнообразными по форме щитками.

Среди современных представителей подотряда широко представлены формы как с хорошо развитыми пятипалыми конечностями, так и лишенные их; между двумя этими крайностями имеются переходы, причем утрата ног обычно сопровождается значительным удлинением туловища. У видов, лишенных конечностей, всегда сохраняются рудименты грудины или других костей переднего пояса.

У большинства ящериц веки хорошо развиты и подвижны; реже они сращены в неподвижную прозрачную оболочку, как у змей. У некоторых видов глаза полностью скрыты под кожей, сквозь которую просвечивают в виде темных пятен. Мочевой пузырь обычно имеется. Передняя часть мозговой коробки окостеневает не полностью. Правая и левая ветви нижней челюсти соединены друг с другом неподвижно. Имеется одна (верхняя) височная дуга, образованная чешуйчатой, залобной или заглазничной костями. У некоторых ящериц эта дуга непосредственно прилегает к теменной кости, вследствие чего верхневисочное отверстие может отсутствовать; у других височной дуги нет вовсе, заглазничная дуга обычно развита.

При определении ящериц огромное значение имеет чешуйчатый покров, который у разных групп ящериц весьма различается по

форме, строению и величине. Очень мелкие чешуйки называют зернышками, очень крупные - щитками. Особенно значительное разнообразие чешуек по форме, величине и расположению наблюдается на голове, где каждый из них имеет свое название и играет важную роль в определении вида (Банников и др., 1977).

### **Семейство Настоящие ящерицы – *Lacertidae***

Голова покрыта крупными, симметрично расположенными щитками. Под роговым покровом чешуи туловища нет костных пластинок (остеодерм). Брюшные чешуи или щитки, как правило, иной формы или величины, чем спинные. Почти всегда имеются бедренные или паховые поры. Зрачок круглый. Ушное отверстие всегда имеется. Язык спереди глубоко раздвоен и покрыт чешуевидными сосочками или поперечными складками. Хвост легко обламывается и сравнительно быстро регенерирует.

Теменное отверстие, как правило, имеется. Верхнечелюстные и нижнечелюстные зубы плевродонтного типа. Они не дифференцированы на резцы, клыки и коренные и часто с не резко выраженными 2 или 3 заостренными бугорками на вершинах. Несколько видоизмененных зубов может быть на крыловидных костях.

В Амурской области встречается 2 вида из 2 родов.

### **Род Ящерицы – *Lacerta***

Щитки головы гладкие. Лобный щиток широкий, без значительного сужения в средней части. Ноздря расположена между 2-4 щитками, касается первого верхнегубного щитка и отделена от него очень узкой перемычкой. Воротник хорошо выражен. Брюшные щитки более или менее четырехугольной формы, гладкие и расположены в 6-10 продольных рядов. Бедренные поры имеются. Пальцы цилиндрические или сжаты с боков, без зубчиков по краям и снизу покрыты гладкими или бугорчатыми пластинками.

### **Вид Ящерица живородящая - *Zootoca vivipara***

**Внешний вид.** Небольшая ящерица длиной тела до 71 мм и примерно в два раза более длинным хвостом. Голова не приплюснута. Межчелюстной щиток, как правило, не касается ноздри. Задне-носовой - 1, очень редко 2. Скуловой - 1, реже его вовсе нет. Предлобные обычно в контакте, реже отделены соприкасающимися лобным и лобноносовым или особым дополнительным щитком.

Верхний заглазничный щиток касается теменного. Брюшные щитки расположены в 6 продольных рядов; иногда с каждой стороны имеется по 1 более короткому дополнительному ряду из значительно менее крупных щитков (рис.16). Анальный щиток небольшой, преанальных – 4-8, средняя пара значительно увеличена. Бедренные поры доходят до коленного сгиба (Банников и др., 1977).



Рис.16. Живородящая ящерица (Фото Сандаковой С.Л.)

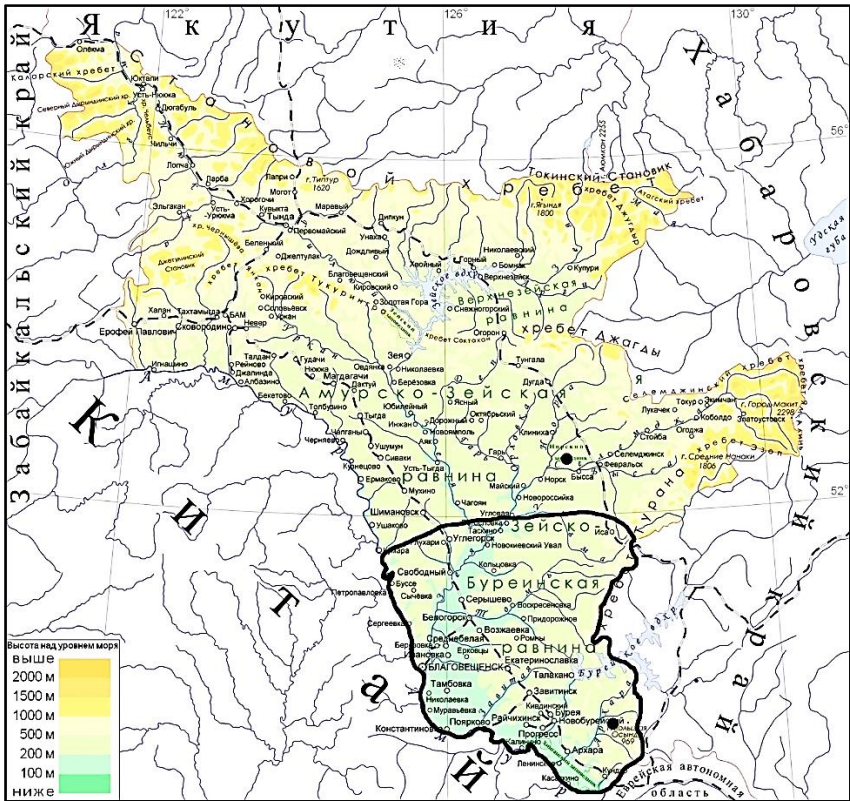
Взрослые бурого, коричневого, желтовато-коричневого или зеленоватого цвета с характерным рисунком, обычно состоящим из темной, нередко прерывистой полосы вдоль хребта, двух светлых полосок вдоль хребта, двух светлых полосок по сторонам спины и темных широких полос по бокам, ограниченных по нижнему краю светлой линией, разбитой иногда на округлые пятнышки. Вдоль спины обычно располагаются более или менее вытянутые темные и светлые пятна и крапинки. Встречаются и совершенно черные особи. Брюхо, а также внутренняя поверхность бедер и основание хвоста у самцов кирпично-красные или оранжевые с многочисленными темными пятнышками, у самок – беловатые, кремовые, желтоватые или зеленоватые, обычно без пятен. Горло у самцов иногда розоватое.

**Распространение.** Очень широко распространена в северной половине Сахалина и северной Японии на востоке. В России северная граница ареала от побережья Кольского полуострова на северо-западе продолжается за Полярным кругом до нижнего течения Енисея, далее к востоку пересекает долину Лены и ее притоков Вилюя и Алдана и на Дальнем Востоке выходит к морю несколько южнее долины реки Уды. Повсеместно встречается на Сахалине.

**Питание.** В пище обнаружены пауки, жуки, муравьи, цикадки, гусеницы, бабочки, двукрылые, прямокрылые, а также многоножки, моллюски и дождевые черви.

**Биотопы и численность.** Норский заповедник, Андреевский заказник, Юг области (рис. 17).

**Размножение.** Живородящие ящерицы становятся половозрелыми на третий год жизни. Спаривание происходит в апреле - мае, вскоре после выхода из зимней спячки. На юго-западной границе ареала, ящерицы этого вида откладывают яйца. В середине июля – конце августа появляется потомство в количестве 8-12 штук. Новорождённые ящерицы имеют длину 34-40 мм.



**Рис.17. Карта-схема распространения живородящей ящерицы (*Zootoca vivipara*) в Амурской области**

### Род Долгохвостки – *Tachydromus*

Небольшие стройные ящерицы, многие виды которых характеризуются необычайно длинным хвостом, иногда втрое и более превышающим длину туловища и головы. Ноздря располагается между 2-3 щитками и первым верхнегубным. Лобный щиток широкий. Затылочный щиток имеется. Веки раздельны и подвижны. Воротник слабо выражен. Спина покрыта резко ребристыми крупными чешуями, бока тела – мелкой зернистой чешуей. Брюшные щитки крупные и расположены правильными продольными и поперечными рядами; все они или только крайние их ряды снабжены хорошо выраженными продольными ребрышками. Ряды бедренных или, вернее, паховых пор в числе 1-4 сильно редуцированы и далеко не достигают коленных сгибов.

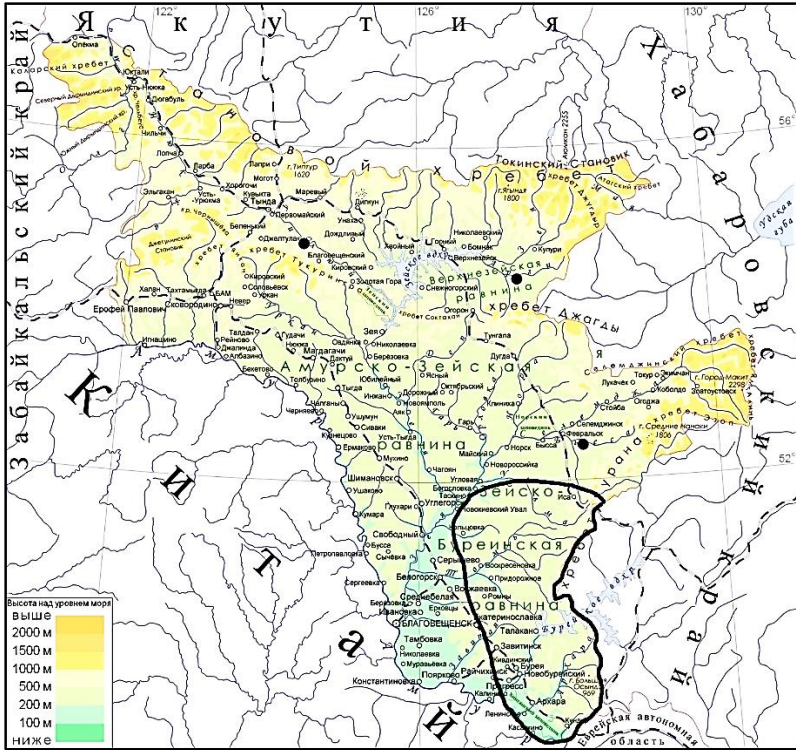
#### Вид Амурская долгохвостка - *Tachydromus amurensis*



Рис.18. Амурская долгохвостка ([www.zoo-ekzo.ru](http://www.zoo-ekzo.ru))

**Внешний вид.** Мелкая, стройная ящерица, с длиной тела до 7 см. Межчелюстной щиток широко касается лобноносового. Зернышки между верхнересничными и надглазничными отсутствуют. Спина покрыта 7-8 рядами крупных ребристых чешуй, резко отличающихся по форме и величине от мелкой зернистой чешуи на боках и более крупных, также ребристых чешуй, располагающихся в 4-5 продольных рядов у границы с брюхом. Брюшные щитки располагаются в 8 продольных рядов. Вокруг середины тела в одном ряду 30-40, а по средней линии горла до слабовыраженного воротника 19-27

чешуй. У основания нижней стороны ног имеется сильно укороченный ряд на 3-4 бедренных пор. Верхняя сторона коричневато-бурая, зеленовато-голубоватая или зеленая, с широкими темными полосами на боках и с такого же цвета неправильной формы пятнами на спине, которые, однако, могут и отсутствовать (рис. 18). Брюхо синевато-зеленое, зеленовато-серое или с желтоватым отливом (Банников и др., 1977).



**Рис.19. Карта-схема распространения амурской долгохвостки (*Tachydromus amurensis*) в Амурской области**

**Распространение.** Южная часть Приморского и Хабаровского краев, на север примерно до Хабаровска, Амурская область.

**Питание.** Питается разнообразными насекомыми и мелкими беспозвоночными, в частности пауками.

**Биотопы и численность.** Юго-восток Зейско-Буреинской равнины, отроги Буреинского хребта, Малого Хингана, Архаринской равнины, среднее течение р. Зeya и Селемджа (рис. 19).

**Размножение.** Спаривание бывает в начале мая. В северной части ареала происходит 1-2, а на юге обычно 3 кладки за сезон по 2-8 яиц - в зависимости от размеров самки. За период размножения самки откладывают до 23 яиц (чаще 11-12) средним размером 10,5-12,5 x 6,7-9,5 мм, зарывая их в неглубокую, выкапываемую ею норку или в древесную труху. Молодые длиной 26-29 мм появляются в конце августа - начале сентября. Половозрелость наступает после второй зимовки.

### **Подотряд Мягкотелые черепахи – *Trionychidae***

#### **Семейство Мягкотелые черепахи – *Trionychidae***

Панцирь покрыт сверху мягкой кожей без роговых пластинок. Кончик морды вытянут в мягкий хоботок, на конце которого находятся ноздри. Голова и шея могут целиком втягиваться под панцирь. Лапы не превращены в ласты, но между пальцами хорошо развиты плавательные перепонки. Челюсти прикрыты мясистыми губами. Живут в пресных водоемах.

В фауне Амурской области 1 вид из одного рода (Банников и др., 1977).

#### **Род Мягкотелые черепахи – *Trionix***

Основные признаки мягкотелых черепах связаны с приспособлением к полностью или почти полностью водному образу жизни. Они характеризуются, прежде всего, отсутствием рогового покрова на их костном панцире; он покрыт мягкой кожей, которая может быть гладкой, морщинистой или, реже, усеянной редкими роговыми шипиками. Только у молодых двухкоготных черепах (*Carettochelys insculpta*) заметны контуры рудиментарных роговых щитков.

Наряду с полным исчезновением роговых щитков у большинства мягкотелых черепах произошла сильная редукция костного панциря. Спинной щит имеет окостеневшие центральные элементы, которые окружены широким хрящевым окаймлением. Лишь у некоторых видов этот хрящ укреплен по краям небольшими краевыми костями. Брюшной щит также не окостеневаает целиком и в большинстве случаев имеет широкое срединное хрящевое поле. Все эти вторичные изменения панциря вызваны водным образом жизни мягкотелых черепах. У трёхкоготных черепах карапакс и пластрон соединены подвижно с помощью связки. Панцирь сильно уплощенный.

### Вид Дальневосточная черепаха - *Trionyx sinensis*



Рис.20. Дальневосточная черепаха (ianimal.ru)

**Внешний вид.** Размеры средние: длина панциря обычно около 25 см (до 33 см). Панцирь покрыт сверху мягкой кожей, без роговых щитков. У молодых панцирь круглый и покрыт сверху продольными рядами мелких бугорков, сливающихся затем в валики, исчезающие у взрослых. Морда вытянута в хоботок. Сверху окрашена в зеленовато-серый или зеленовато-бурый цвет с мелкими желтыми пятнами (рис.20).

**Распространение.** Дальний Восток на север устья реки Амура.

**Питание.** Кормятся, главным образом, рыбой, ракообразными, насекомыми, червями, моллюсками. Добычу подстерегают, зарывшись на дне и выставив лишь голову. Весьма агрессивны.

**Биотопы и численность.** На территории области дальневосточная черепаха отмечена в пойменных озерах. Особенности биологии в Амурской области не изучены. В Нижнем Приамурье пробуждается в конце мая - начале июня, размножается в июне-июле. Инкубационный период 45-60 суток.

В долине р. Биджан для откладки яиц использует открытые прибрежные песчано-галечниковые или песчаные участки. Отмечаются гнезда с одним яйцом («отвлекающие») и с большим количеством яиц («основные» гнезда). Размер кладок - до 22 яиц. Кладка в основном гнезде располагается в 2 слоя, разделенных слоем грунта. Величина «родильного дома» на одной косе - 3-33 гнезда. Сеголетки вылупляются в августе. Черепаха активна в пасмурные дни и в ночное время, в основном на песчаных берегах, реже - на илистых. На зимовку черепаха уходит в конце августа - середине сентября. Питается рыбой, ракообразными, насекомыми, червями, моллюсками (Красная книга Амурской области) (рис. 21).

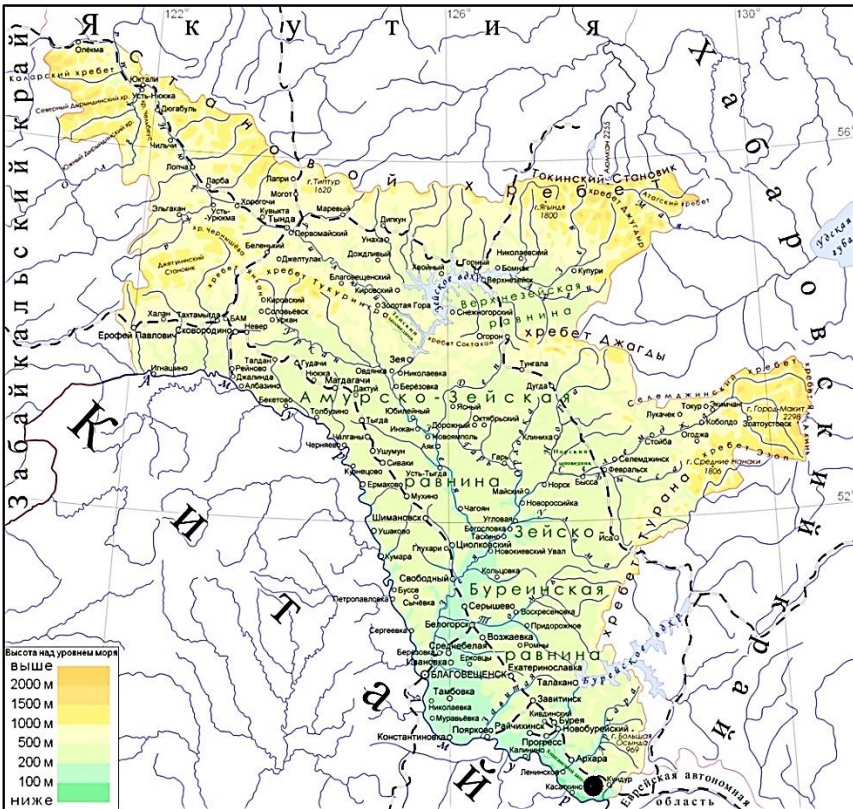


Рис.21. Карта-схема мест регистрации черепахи дальневосточной (*Pelodiscus sinensis*) в Амурской области

**Размножение.** После зимовки в Приморье появляются в апреле, в Приамурье во второй половине мая - первой половине июня. На сушу выходят, когда вода и прибрежный грунт прогреются до температуры 16°C. Период размножения в Приморье (на Ханке) проходит с мая по август, в Приамурье в июне-июле. Самка, выбрав хорошо прогреваемое подходящее место на песчаном или изредка галечном берегу недалеко от воды (на Ханке в 10-35 м), задними лапами роет округлую ямку глубиной 15-20 см и диаметром в нижней части 8-10 см, куда откладывает 18-75 яиц (в Приамурье 40-50).

Яйца в гнезде лежат компактно кучкой или разделены песком на 2-3 слоя. За сезон самка может иметь 2-3 кладки и, таким образом, отложить до 150 яиц (в Приамурье). Яйца покрыты белой известковой скорлупой, имеют округлую форму диаметром около 20 мм (18-23 мм) и массой 5 г.

Инкубационный период длится 45-60 суток. Сеголетки появляются в августе-сентябре. Только что вылупившиеся черепашки имеют панцирь длиной около 3 см, снизу окрашенный в ярко-оранжевый цвет. Они очень подвижны, быстро бегают, плавают, ныряют и хорошо закапываются в песок.

Половозрелость наступает на шестой-седьмой год жизни.

### ***Подотряд Змеи – Serpentes***

Туловище сильно вытянуто, хвост значительно короче туловища и головы вместе взятых. Конечности отсутствуют. Глаза лишены подвижных век и покрыты цельной прозрачной оболочкой, в связи с чем змеи обладают неморгающим взглядом. Наружного ушного отверстия и барабанной перепонки нет. Мочевого пузыря нет (Банников и др., 1977).

Змеи питаются преимущественно позвоночными животными, а ювенильные особи и некоторые мелкие виды – энтомофаги (Дунаев, Орлова, 2003).

Из органов чувств у змей наиболее хорошо развито обоняние за счет наличия уникального яacobсонова (вомероназального) органа, являющегося химическим анализатором, с помощью которого они ориентируются в пространстве. Орган представляет собой парную полость, приспособленную к восприятию запаховых молекул, попадающих на чувствительный эпителий его внутренней поверхности

через два отверстия на верхнем небе, куда змея периодически помещает раздвоенный кончик языка, после обследования им воздуха и субстрата. Информация о запахе и далее через рецепторные клетки поступает по обонятельному нерву в особую обонятельную луковку.

Змеи подразделяются на ядовитых и неядовитых. Неядовитые змеи умерщвляют жертву путем обвивания вокруг нее своего тела так сильно, что исключают расширение грудной клетки, необходимое для дыхания жертвы и тем самым удушая ее.

Ядовитые змеи, в своем большинстве имеют два ядовитых клыка, расположенные на верхней челюсти. Эти зубы внутри имеют полый канал, переходящий далее в извилистый проток и соединяющий их с ядовитой железой, которая представляет собой видоизмененную слюнную железу. По действию на организм яды разделяют на нейротоксичные (аспидовые и морские змеи) и гемолитические (гадюковые и ямкоголовые).

Ядовитых змей по расположению зубов разделяют на 2 группы:

1. Заднебороздчатые (опистоглифоидные) – ядовитые клыки расположены в глубине рта. Сюда относят ядовитых ужеобразных.
2. Переднебороздчатые (протероглифоидные) – ядовитые клыки находятся спереди верхнечелюстной кости (гадюковые и ямкоголовые).

### **Семейство Гадюки – *Viperidae***

Голова широкая и четко ограничена от шеи, глаза небольшие с вертикальным зрачком. Височные части головы заметно выдаются вбок за счет располагающихся там ядовитых желез. Чешуя туловища обычно имеет резкие продольные ребрышки.

У представителей данного семейства сохраняется только правое легкое, а в качестве органа дыхания выступает трахеальное легкое (мешкообразно расширенная задняя стенка трахеи, имеющая губчатую структуру, как и передняя часть легкого) (Дунаев, Орлова, 2003).

Всего в семействе насчитывается 33 рода и 236 видов, из них на территории России встречается 14 видов, а в Амурской области – 3 вида, относящихся к 2 родам и 2 подсемействам.

### Подсемейство Ямкоголовые змеи – *Crotalinae*

От собственно гадюк отличаются присутствием лицевой ямки-термолокатора между ноздрей и глазом и глубокой выемкой на передневерхнем крае верхнечелюстной кости.

Подсемейство насчитывает около 120 видов, объединяемых в 6 родов. В фауне Амурской области насчитываются 2 вида, относящихся к роду Щитомордники.

### Род Азиатские щитомордники – *Gloidius*

У представителей рода верхняя сторона головы покрыта девятью крупными щитками, образующими плоский щит, с чем и связано название рода. Зрачок глаза вертикальный, между глазом и ноздрей имеется ямка, играющая роль термолокатора. Чешуя туловища с ребрышками и двумя апикальными ямками. Подхвостые щитки парные и расположены в два ряда. Имеются парные трубчатые ядовитые зубы переднебороздчатого протероглифоидного типа.

### Вид Щитомордник обыкновенный (Палласов) - *Gloidius halys*



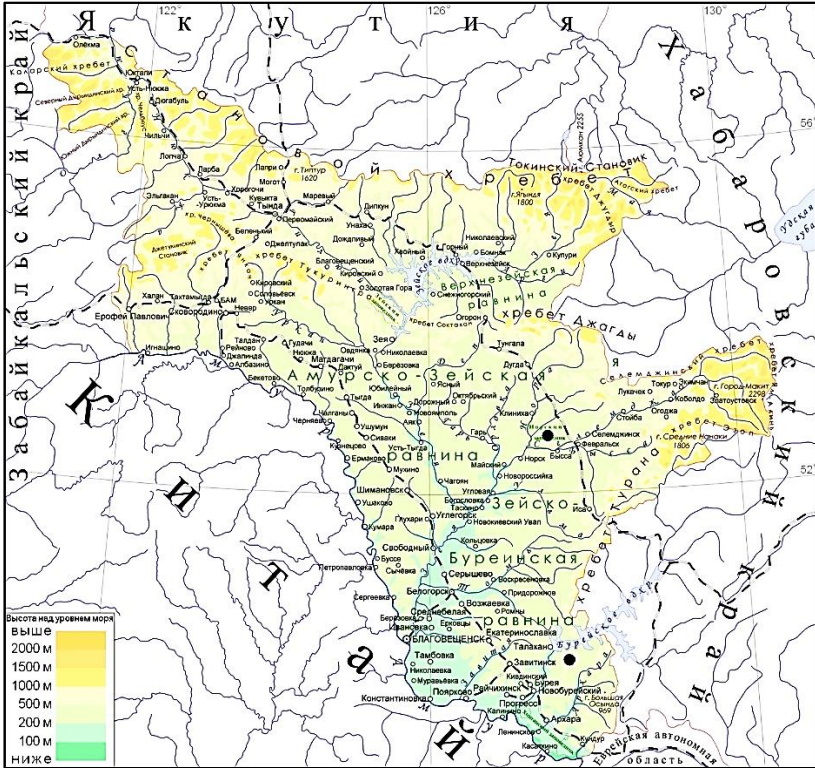
Рис.22. Щитомордник обыкновенный (Фото Сандаковой С.Л.)

**Внешний вид.** Размеры средние: длина тела обычно 55-60 см (до 70 см). Сверху туловище серо-бурого или коричневого цвета различных оттенков. Вдоль спины и хвоста расположены поперечные

темные пятна, края которых темнее, чем середина. На боках тела – продольный ряд более мелких темных пятен (рис.22).

**Распространение.** Южная Сибирь и Дальний Восток.

**Биотопы и численность.** Норский заповедник, ПП Бурейский (рис. 23).



**Рис.23. Карта-схема мест регистрации щитомордника обыкновенного (*Gloydius halys*) в Амурской области**

**Питание.** Питаются различными мелкими позвоночными животными, преимущественно грызунами, нередко поедают землероек, мелких птиц и ящериц. Нередко вся жизнь популяции связана с колониями полевков.

**Размножение.** Как и у многих других гадуковых змей, самки щитомордника приносят живых детенышей, которые появляются на свет в полупрозрачных оболочках и тут же от них освобождаются. В

помете одной самки от 2 до 12 маленьких щитомордников, длина тела которых составляет 15-20 сантиметров. По окраске они ничем не отличаются от взрослых. Первый период своей жизни детеныши питаются беспозвоночными животными, а затем переходят на более крупную добычу.

Ядовит. При опасности вибрирует кончиком хвоста. Укус сильно болезнен. Через 5-7 дней, обычно, наступает выздоровление.

### **Вид Уссурийский щитомордник - *Gloydus ussuriensis***



**Рисунок 24 - Уссурийский щитомордник (animals-nn.ru)**

**Внешний вид.** Длина тела достигает 650 мм, длина хвоста - 80 мм. Голова крупная, край морды слегка закруглен. Межчелюстной щиток сверху едва заметен. Длина лобного щитка слегка больше его ширины. Теменные щитки очень крупные, значительно превосходят по длине и ширине лобный. Брюшных щитков 145-166, подхвостовых - 37-51. Вокруг середины тела 21 ряд чешуи.

**Окраска.** Сверху бурого, коричневатого или темно-коричневого почти черного цвета. По сторонам хребта, по бокам тела, сразу за головой, идет ряд эллиптических округлых пятен, более светлых

внутри и округленных темным кольцом. В середине кольца иногда заметно темное пятнышко. Эллиптические кольца на спине могут сливаться. По границе с брюшными щитками, от головы до анального отверстия по сторонам тела идет ряд коричневых или черных ромбических пятен. Брюхо серое с мелкими белыми пятнышками в передней части (рис. 24).

**Распространение.** Встречается на Дальнем Востоке повсеместно в Приморском крае, далее на север до устья реки Амур и на самом юге Хабаровского края и Амурской области; вне пределов России в Маньчжурии и на севере Кореи. До недавнего времени рассматривался в объеме политипического вида *Agkistrodon blomhoffii*.

**Биотопы и численность.** Норский заповедник. Андреевский заказник, ПП Бурейский, Юг области (рис. 25).

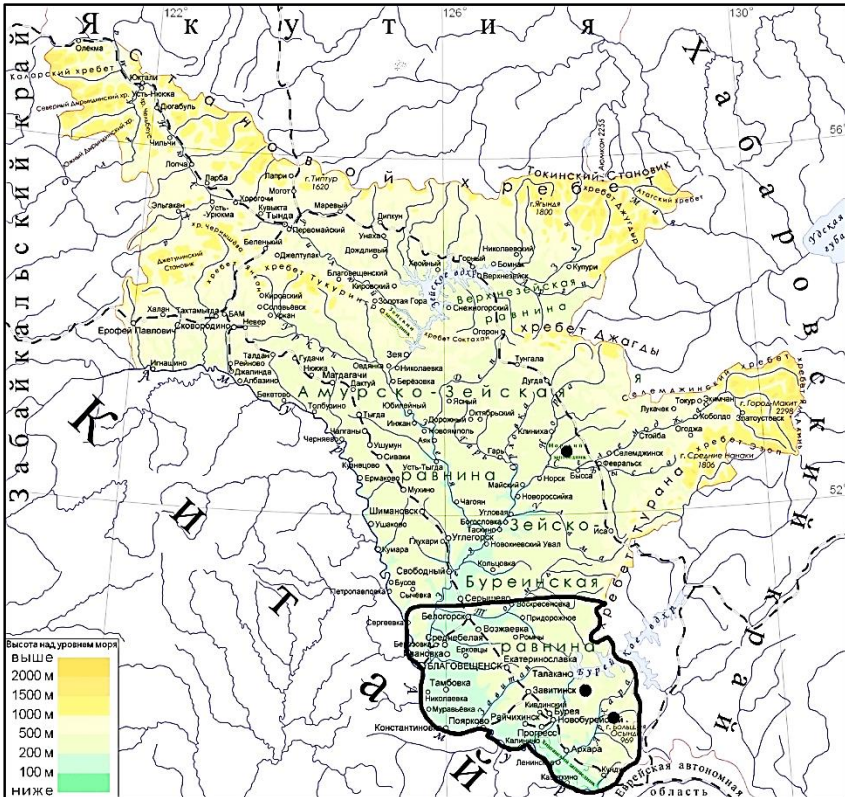


Рис.25. Карта-схема распространения щитомордника уссурийского (*Gloydus ussuriensis*) в Амурской области

**Питание.** Уссурийский щитомордник поедает преимущественно лягушек и крайне редко мелких млекопитающих. В болотистых местах и речных болотах отмечено поедание рыбы.

**Размножение.** Спаривание происходит в апреле - мае, а в сентябре - начале октября самки рожают 4-11 детенышей длиной 150-180 мм при массе тела 4-6 г. У большинства самок - одногодичный цикл размножения. По косвенным данным, на севере Приморского и, возможно, в Хабаровском крае у этого вида (как и у щитомордника каменистого) может быть двухгодичный цикл размножения. Половой зрелости щитомордники достигают при длине тела 400 мм, возможно, после третьей зимовки. Новорожденные змеи до ухода на зимовку успевают перелинять 5-6 раз, при этом первая линька происходит через 6-7 часов, вторая - через 2-3 дня.

### **Подсемейство Настоящие Гадюки – *Viperinariae***

Подсемейство включает в себя 58 видов, объединенных в 10 родов. В фауне Амурской области семейство представлено 1 видом, относящимся к роду Гадюки.

#### **Вид Сахалинская гадюка - *Vipera sachalinensis***



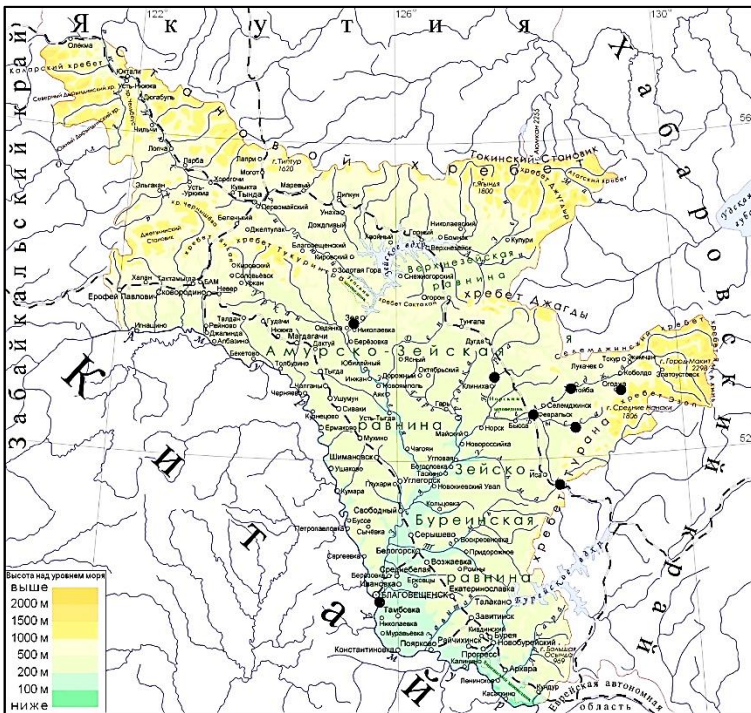
**Рис.26.** Гадюка сахалинская (nepropadu.ru)

**Внешний вид.** Сверху темно-серого или буровато-серого цвета, на спине продольный ряд черных пятен, которые изредка сли-

ваются в зигзагообразную полосу, чаще же они разорваны. На верхней стороне головы X-образный рисунок разделен на две половины светлым пятном, расположенным на шве между теменными щитками. Нижняя сторона тела черно-серая со светлыми пятнышками, горло и нижняя сторона головы беловатые (рис.26).

**Распространение.** Сахалинская гадюка обитает в Амурской области, Хабаровском и Приморском краях, на Сахалине.

**Биотопы и численность.** На северо-западной границе ареала. Район размещения постоянных поселений вида ограничен с запада устьем р. Граматуха, с севера - правобережьем р.Нора, окр. пп. Февральск, Стойба и Огоджа, с востока - средним течением р. Бысса и верховьями р. Иса. Встречается в южных предгорьях хребта Турана. Западная граница основного ареала проходит между 128° и 130° в.д. За его пределами известны места единичных встреч – вблизи г. Зeya, г. Благовещенск, в окрестностях п. Снежногорск (Красная книга Амурской области) (рис. 26).



**Рис.26.** Карта-схема мест регистрации гадюки сахалинской (*Vipera sachalinensis*) в Амурской области

**итание.** Наиболее часто в пищевом рационе отмечены лесные мыши и полевки. Сахалинская гадюка поедает живородящих ящериц и мелких птиц.

**Размножение.** На побережье Японского моря в районе 46° с. ш. и на южном Сахалине спаривание было зарегистрировано во второй половине мая. В конце сентября самки рожают 5-10 детенышей длиной тела 170-183 мм.

### **Семейство Ужовые - *Colubridae***

Нижняя сторона тела занята 1 продольным рядом сильно расширенных поперек щитков, нередко заходящих краями и на бока туловища. Зрачок круглый.

Широко распространенное семейство, представители которого живут на всех материках за исключением Австралийской зоогеографической подобласти (Дунаев, Орлова, 2003). Известно более 1700 видов, относящихся более чем к 300 родам, в 6-8 подсемействах. В фауне Амурской области 3 вида, относящихся к 1 роду.

### **Род Лазающие полозы – *Elaphe***

Голова, как правило, слабо ограничена от шеи. Чешуя гладкая или со слабовыраженными ребрышками. Зрачок круглый. Подхвостовые щитки расположены в 2 ряда. Верхнечелюстные зубы расположены непрерывным рядом и приблизительно одинаковой величины (Банников и др., 1977), на нижней челюсти передние крупнее остальных.

### **Вид Полоз узорчатый – *Elaphe dione***

**Внешний вид.** Достигать в длину может до 1,5 м. Хвост, как правило, не превышает 17-30 см. предглазничный щиток может быть частично разделен снизу. Ширина межчелюстного и межносового щитков больше их собственной высоты. Предлобные щетки соприкасаются с надглазничными, а единственный скуловой имеет трапециевидную форму. Заглазничных щитков два-три, верхнегубных 7-9, подхвостовых – 51-78, вокруг тела от 23 до 28 чешуй. У самцов брюшных щитков 171-201, у самок 187-214. анальный щиток разделен. Четвертый или пятый губной касается глаза. Височных щитков 2-3 и 3-4 в каждом из двух вертикальных рядов.



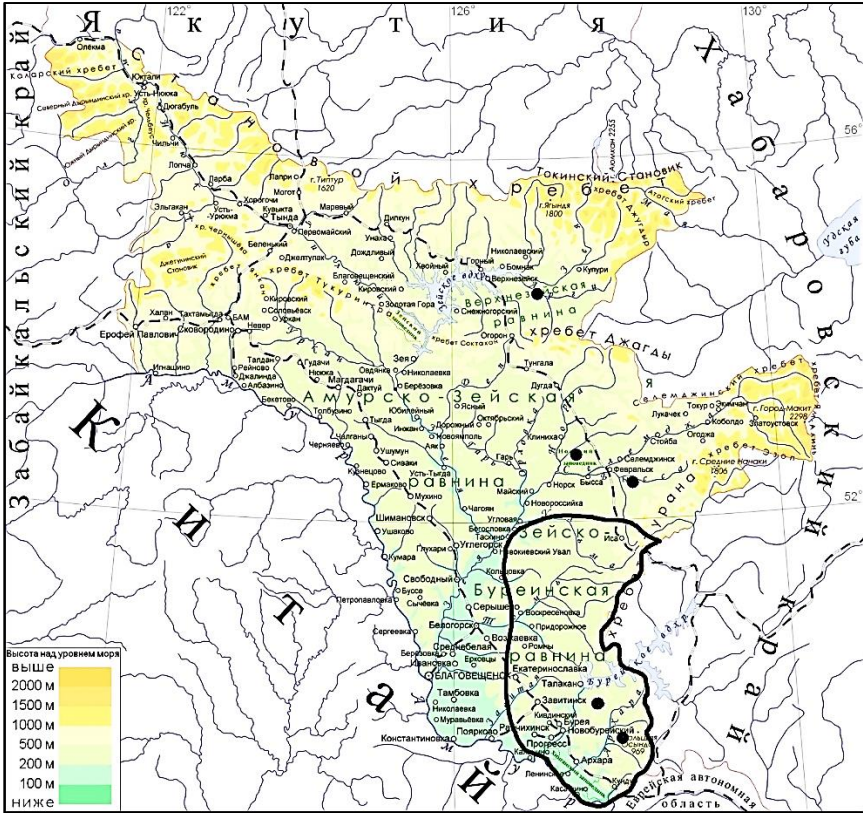
**Рис.27. Полз узорчатый (vertebrate96.blogspot.com)**

На боках тела чешуя гладкая, на спине со слабыми ребрышками и двумя апикальными порами. Сверху обычно серого цвета с буроватым, красноватым или коричневатыми оттенками; вдоль туловища имеются 4 широких, не резко очерченных бурых или буроватых, продольных полосы, из которых 2 средние переходят на хвост. От глаз к шее проходит темная височная полоса (рис.27).

**Распространение.** Южная Сибирь до Приморского края на востоке.

**Питание.** В природе питаются мелкими грызунами, птицами и их яйцами, змеями, ящерицами, земноводными, рыбой и беспозвоночными. Бывают случаи каннибализма.

**Биотопы и численность.** Норский заповедник, Андреевский заказник, ПП Бурейский, юго-восток Зейско-Буреинской равнины, отроги Буреинского хребта, Малого Хингана, Архаринской равнины, среднее течение р. Зеи и Селемжа (рис. 28).



**Рис.28. Карта-схема распространения полоза узорчатого (*Elaphe diene*) в Амурской области**

**Размножение.** Половозрелость у узорчатых полозов наступает в 2-3 года. Самцы созревают раньше самок. Спаривание происходит в апреле-мае, хотя в ряде мест (например, в Приморье) брачный период увеличивается до июня. Обычно яйца самка откладывает в лесной подстилке или перепрелой траве у водоемов, в трухе гнилых деревьев.

В кладке от 5 до 24 яиц различной длины (до 16,30-17,50 мм). Инкубационный период длится около месяца (чаще сокращается почти до двух недель, так как развитие зародышей начинается еще в яйцеводах самки). Молодых особи появляются в период с июля по

сентябрь и имеют длину около 24 см., а вес около 9 гр. Новорожденные полозы линяют примерно через неделю и уже начинают питаться новорожденными мышатами.

### Вид Амурский полоз - *Elaphe schrencki*



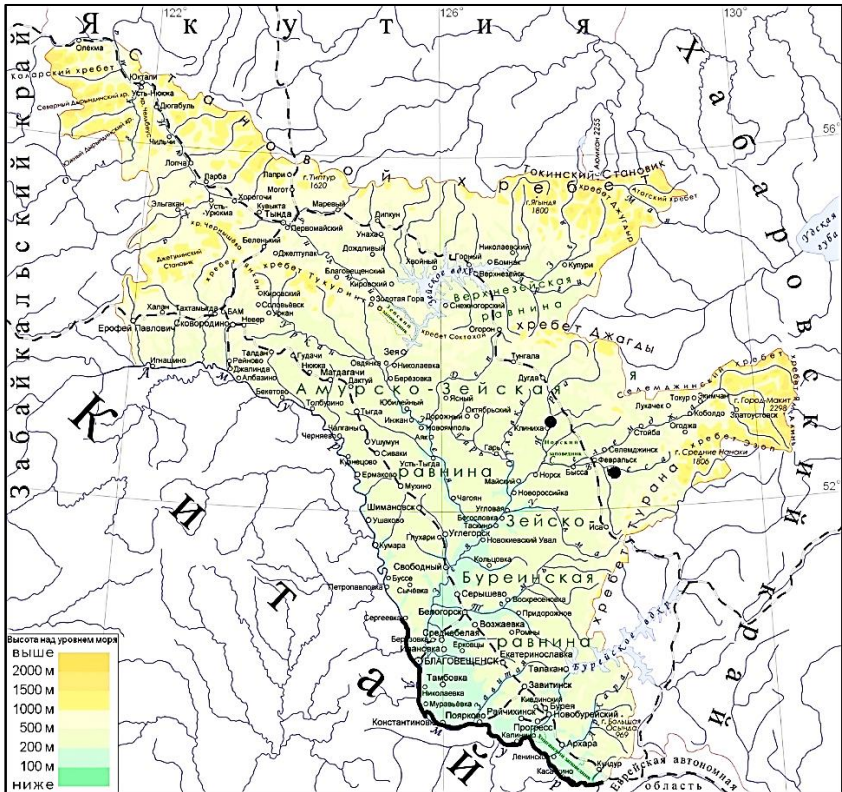
Рис.29. Амурский полоз (nuclearno.com)

**Внешний вид.** Одна из наиболее крупных змей нашей фауны с длиной тела до 170 см и в 4,5-5,5 раза более коротким хвостом. Голова сравнительно слабо ограничена от шеи. Один большой предглазничный щиток, под которым иногда имеется маленький подглазничный, заглазничных-2, верхнегубных-7, реже 6-8. Отверстие ноздри расположено между 2 щитками. Верхняя сторона взрослых змей бурого, черно- бурого или почти черного цвета, с желтыми или грязно- желтыми косыми поперечными полосами, каждая из которых на боках туловища разделяется на 2 ветви. Голова сверху обычно одноцветная- черная. От заднего края глаза до углов рта опускается черная полоса; следы такой же полосы заметны между ноздрей и глазом (рис.29).

**Распространение.** Приморский и Хабаровский края, на север до Комсомольска-на-Амуре.

**Питание.** В природе питается мелкими млекопитающими, птицами – преимущественно в гнездовой сезон, вынюхивая гнезда и подбывая яйца или выводок, для этого довольно высоко поднимаясь на деревья. Известно, что с этой же целью особо коварные шренки пробираются и в курятники.

**Биотопы и численность.** На северо-западной границе ареала. Обитает в юго-восточных районах области, преимущественно в пойме р. Амур, распространяясь на запад примерно до 127°-128° в.д. (нижнее течение р. Зея). Не исключено проникновение отдельных особей по речным долинам на север: имеются сообщения о встречах половозов среднем течении рек Селемджа и Бурей (Красная книга Амурской области) (рис. 30).



**Рис.30. Карта-схема распространения полоза амурского (*Elaphe schrenkii*) в Амурской области**

**Размножение.** Весной взрослые полозы собираются в группы, каждый год в одном и том же месте. Самцы отыскивают здесь самок и добиваются их расположения. Самец постоянно держится вблизи своей избранницы. При ухаживании он поглаживает головой тело партнерши. По окончании брачного периода самцы расползаются, а самки остаются здесь же, вынашивая яйца. Там, где собираются амурские полозы для размножения, обычно много укрытий, в которых самки могут отдохнуть и погреться на солнце. В таких местах скапливаются не только самки амурского полоза, но и других змей - узорчатого полоза и щитомордника.

### Род Лесные ужи – *Amphiesma*

#### Вид Японский уж - *Natrix vibakari*



Рис.31. Японский уж ([ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org))

Во второй половине лета самки откладывают яйца длиной около 5 сантиметров и диаметром 2,5 см. В кладке от 7 до 30 яиц – более крупные особи обычно приносят и больше потомства. Яйца откладываются во влажный рыхлый субстрат - мох, прелые листья, в дуплах деревьев. У этого вида бывают и коллективные кладки. В одном таком «инкубаторе» нашли 108 яиц. Детеныши появляются на свет довольно крупными - нередко длиннее 30 сантиметров. Они питаются более разнообразной пищей, чем взрослые, - моллюсками,

детенышами мышевидных грызунов, птенцам" мелких птиц, землеройками. Очень много полозов гибнет во время первой зимовки, поскольку подходящих (непромерзающих) укрытий в местах обитания вида недостаточно. Половой зрелости достигают на третьем году жизни.

**Внешний вид.** Средней длины змея, не превышающая в длину 53 см, и примерно в 4-5 раз более коротким хвостом. Шов между межчелюстным и межносовым щитками не короче шва между межчелюстным и первым верхнегубным. Предглазничных щитков 1, реже 2, заглазничных 2-3. Туловищная и хвостовая чешуя с хорошо развитыми продольными ребрышками. Вокруг середины тела в одном ряду 19 чешуй. Брюшных щитков 130-152, подхвостовых 45-88 пар. Анальный щиток разделен.

Верхняя сторона тела шоколадно-коричневого, коричневатокрасного или темно-коричневого цвета, обычно более темного на голове, передней части туловища и на хребте. Рисунок на теле отсутствует. Верхнегубные щитки желтые, с черными или темными пятнышками или сплошь черные по краям. От углов рта назад к затылку проходят несколько изогнутые желтые или желтоватые полосы. Брюхо светло-зеленоватое или бледно-желтоватое, с небольшими расплывчатыми пятнами по краям каждого брюшного щитка, сливающимися в сплошные продольные полосы, продолжающиеся на хвосте (Банников и др., 1977) (рис.31).

**Распространение.** Встречается на Дальнем Востоке в Приморском и Хабаровском краях. Его распространение имеет прерывистый характер, основная часть ареала расположена на юге Приморского края, известны также находки в Хабаровском крае в нижнем течении реки Амур и в Амурской области в среднем течении реки Амур. Последнее местонахождение в Хинганском заповеднике в окрестностях поселка Кундур отделено от основной части ареала в Приморье и северной изолированной популяции в Хабаровском крае примерно на 500 км.

**Питание.** Питается, в первую очередь, земляными червями, а также моллюсками и мелкими лягушками.

**Биотопы и численность.** На территории Амурской области находится на крайней северо-западной границе ареала. Отмечен только в Хинганском заповеднике и в его непосредственной близости (впервые упоминается в Летописи природы за 1983 г.).

С 1990 года более или менее постоянно встречается в долине р. Эракта вблизи одноименного кордона. Местонахождение в Амурской области оторвано от популяции в Южном Приморье и от северной изолированной популяции в Хабаровском крае примерно на 500 км (Красная книга Амурской области) (рис. 32).

**Размножение.** Спаривание происходит в конце мая, откладка 2-6 яиц размером 8-8,3 x 17,6-18,2 мм - в конце июля. Молодые размером 115-129 мм появляются в середине сентября, сразу после вылупления проводят все время в лесной подстилке или верхнем слое почвы. Половозрелость у японского ужа наступает при размерах тела не менее 360 мм у самок и 325 мм у самцов.

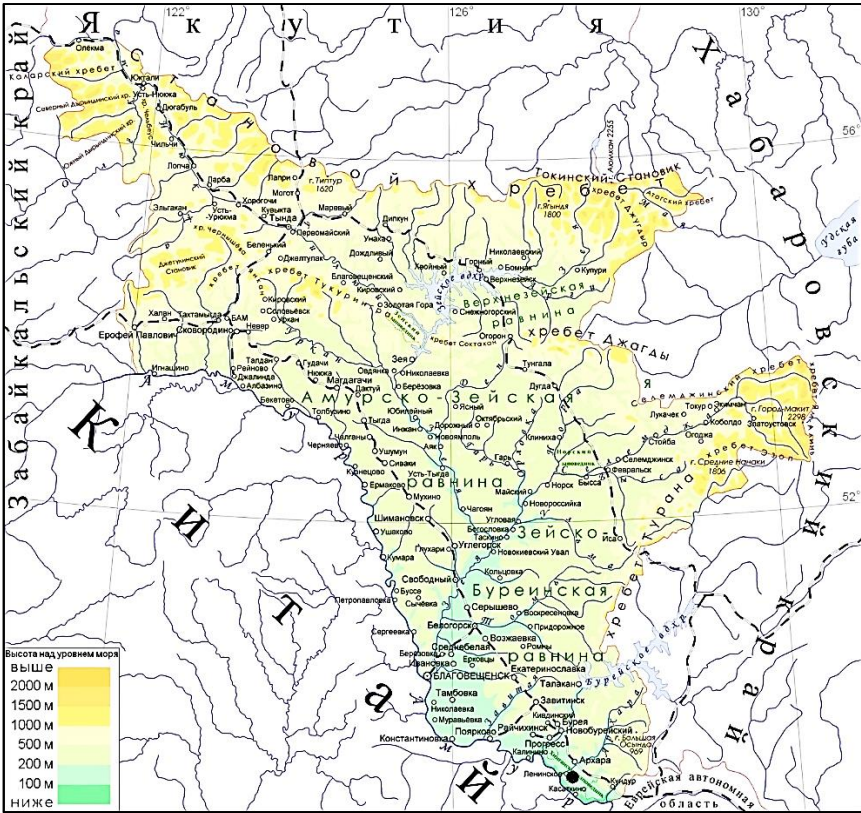


Рис.32. Карта-схема мест регистрации японского ужа (*Amphisma vibakari*) в Амурской области

## Задания для самоконтроля

1. Проанализировать материал и заполнить таблицу:

### Особенности строения и приспособления пресмыкающихся, обитающих в Амурской области

Отряд Вид	Внеш- ний вид	Ареал вида	Биотоп	Пита- ние	Размно- жение	Приспо- собления
Подотряд Ящерицы						
Виды						
Подотряд Мягкотелые черепахи						
Виды						
Подотряд Змеи						
Виды						

Сделать вывод.

2. Проанализируйте материалы Красной книги Амурской области и заполните таблицу:

Выясните, какие виды рептилий занесены на страницы Красной книги и факторы, лимитирующие численность их популяции, необходимые и применяемые меры охраны.

#### По страницам Красной книги Амурской области:

Виды Категория, статус	Ареал	Лимитиру- ющие фак- торы	Принятые меры охраны	Необходи- мые меры охраны

Сделать вывод.

### 3. Решение биологических задач

1. При попытке поймать ящерицу у охотника часто остается только часть хвоста. Почему же это происходит, ведь хвост мертвой ящерицы может выдержать вес превышающий вес животного в несколько раз?

2. Существует некоторая закономерность: чем голоднее ядовитая змея, тем быстрее погибает её жертва при укусе. Объясните это явление.

3. Последние десятилетия особое внимание уделяется ядовитым змеям и вместо уничтожения их охраняют, а многие даже внесены в Красную книгу. Почему?

4. Пресмыкающиеся могут поворачивать голову в сторону, опускать ее вниз, поднимать вверх. В связи, с чем они могут «вертеть» головой?

5. «И началась охота. Уж смотрел на лягушку немигающим гипнотическим взглядом, а та как околдованная сидела на месте, ожидая своей участи ...» Объясните описанное с биологической точки зрения.

6. К змее приблизили обернутую черной бумагой холодную электрическую лампочку. Она не обращала на нее никакого внимания, но стоило лампочку включить и начать двигать ею, как змея молниеносно бросилась на нее. Как объяснить это явление?

7. Что такое крокодиловы слезы? Действительно ли плачет крокодил?

8. Где наиболее распространены пресмыкающиеся на земном шаре? С чем связано такое распространение?

9. Холодным осенним днем из Вьетнама в адрес Российского зооцентра прибыл живой груз – 24 удава. Специалист-зоолог без опаски осматривал каждое животное. Таможенники решили, что зоолог загипнотизировал змей, так как животные вели себя спокойно. Исправьте ошибку таможенников и дайте правильное объяснение поведения удавов.

10. У змей веки неподвижны, сращены друг с другом, прозрачны и покрывают глаза наподобие часового стекла.

11. Видят змеи плохо, Слуха у них нет. Каким же образом они обнаруживают ночью добычу?

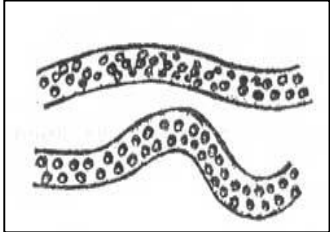
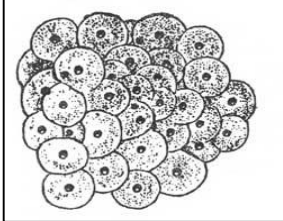
12. Что надо делать, если укусила ядовитая змея?

13. Часто можно услышать утверждение: «Змеи и ужи...». Есть ли здесь зоологическая ошибка?

14. Оформить страничку «Книги рекордов природы» о рептилиях.

15. Желтопузики спят с закрытыми глазами, а ужи и гадюки – с открытыми. Как это можно объяснить?

**Таблица для определения икры амфибий**

<p>Кладка в виде пары слизистых мешков <b>Хвостатые</b></p>	<p>Кладка в виде округлых комков, длинных нитей, скоплений икринок <b>Бесхвостые</b></p>		
<p>Кладка в виде пары слизистых спирально изогнутых мешков</p>	<p>Кладка в виде длинных тонких нитей</p>	<p>Кладка в виде комков, плавающих на поверхности</p>	
<p>Икринки и зародыши могут быть черного или белого цвета.</p> <p><b>Сибирский углозуб</b></p> 	<p>Икра представляет собой длинные шнуры. Икринки черного цвета расположены в шнурах в 2 ряда.</p> <p><b>Монгольская жаба</b></p> <p><b>Дальневосточная жаба</b></p> 	<p>Икра в виде одиночных, плавающих на поверхности воды, комков. Икринки черного цвета.</p> <p><b>Сибирская лягушка</b></p> <p><b>Дальневосточная лягушка</b></p> 	<p>Икра в виде небольших комков, плавающих на поверхности воды, зародыши желтовато-коричневого цвета.</p> <p><b>Дальневосточная квакша</b></p> 

**Таблица для определения личинок земноводных**

Ног 4, тело вытянутое	Ног 4, тело округлое		Ног 4, тело округлое
<p>На голове имеются ветвистые наружные жабры, которые сохраняются до конца метаморфоза.</p> <p><b>Углозубы</b></p>	<p>Заднепроходное отверстие расположено симметрично при основании хвоста. Хвост закруглен на конце.</p> <p>Головастики черного цвета, со стороны брюха в области груди светлой окраски.</p> <p><b>Жабы</b></p>		<p>Заднепроходное отверстие открывается над краем нижней плавниковой складки. Верхняя плавниковая складка не доходит до промежутка между глазами на расстояние, равное длине морды, высота ее-1 мм.</p> <p><b>Квакши</b></p>
<p>Окраска крапчатая, светло-коричневая, брюхо светлое. Передние конечности развиваются раньше. Все конечности имеют по 4 пальца, не соединенных перепонкой. Встречаются обычно в бессточных или слабо-проточных водоемах</p> <p><b>Сибирский углозуб</b></p> 	<p>Жаберное отверстие на левой стороне тела. Ширина рта обычно меньше расстояния между глазами.</p> <p><b>Монгольская жаба</b></p> 	<p>Плавниковые складки прозрачные, немного сероватые, губы не выступающие.</p> <p><b>Дальневосточная жаба</b></p> 	<p>Спинная сторона тела личинок буровато-оливковая. Во время метаморфического климакса становится ярко-зеленой. Брюхо и конечности светлые. Жаберные отверстия на левой стороне тела.</p> <p><b>Дальневосточная квакша</b></p> 

#### Ног 4, тело округлое

Заднепроходное отверстие открывается на уровне края нижней плавниковой складки, верхняя плавниковая складка часто достигает уровня середины тела, не очень высокая, ее высота максимальна на уровне середины хвоста. Окраска серая или коричневато-серая.

#### Лягушки

Тело овальное, плавник прозрачный в крапинку. Окраска тела светлая в пятнышках, полупрозрачная, к началу метаморфоза оливково-бурая с темными продольными полосами на спинной стороне, брюхо грязновато белое со светлыми пятнами. Кишечник хорошо просматривается.

#### Сибирская лягушка






На ротовом диске зубчики расположены в 4 ряда выше и ниже клюва. Хвост примерно вдвое длиннее тела. Кишечник хорошо просматривается.

#### Дальневосточная лягушка



**Таблица для определения земноводных**

Хвоста нет		
Концы пальцев без присосок		Концы пальцев с присосками
Ядовитые железы имеются		Ядовитых желез нет
Паратиды (ядовитые околоушные железы) имеют вид бобов. В верхней челюсти зубов нет.		
От затылка до ануса вдоль хребта проходит светлая средняя полоса без пятен.	Темная полоса на внешнем крае паратид переходит на бока тела. Иногда вдоль середины спины проходит тонкая полоска.	
<b>Монгольская жаба</b> <i>Bufo raddeei</i>	<b>Дальневосточная жаба</b> <i>Bufo gargarizans</i>	<b>Дальневосточная квакша</b> <i>Hyla japonica</i>
		
Среднего размера, около 65-70 мм (до 75 мм).	Максимальная длина тела: у самок не превышает 102 мм, у самцов достигает 77 мм.	Размеры мелкие, около 40 мм (до 48 мм).

<b>Хвоста нет</b>		<b>Хвост есть</b>
<b>Ядовитых желез нет</b>		<b>На задних конечностях по 4 пальца</b>
<b>Концы пальцев без присосок</b>		
От глаза через барабанную перепонку и далее почти до плеча темное, суживающееся назад височное пятно. В верхней челюсти есть зубы.		
Брюхо светлое с многочисленными кроваво-красными и серыми пятнами.	Брюхо и горло белые (самцы) или оранжево-розовые, с однотонным или мраморным рисунком.	
<b>Сибирская лягушка</b> <i>Rana amurensis</i>	<b>Дальневосточная лягушка</b> <i>Rana semplicata</i>	<b>Сибирский углозуб</b> <i>Salamandrella keyserlingii</i>
		
Размеры средние, обычно 50-60 мм (до 65 мм).	Размеры крупные, обычно 50-70 мм (до 82 мм).	Размеры средние, обычно 80-90 мм (до 130 мм).

**Таблица для определения пресмыкающихся**

Род мягкотелые черепахи	Род настоящие ящерицы		Род лазающие полозы	
Ног 4, тело покрыто панцирем	Ног 4, веретеновидная форма тела		Ног нет, тело вытянутое	
<p>Панцирь покрыт сверху мягкой кожей, без роговых щитков. Морда вытянута в хоботок. Сверху окрашена в зеленовато-серый или зеленовато-бурый цвет с мелкими желтыми пятнами.</p>	<p>Взрослые бурого, коричневого, желтовато-коричневого или зеленоватого цвета с характерным рисунком. Вдоль спины обычно располагаются темные и светлые пятна и крапинки.</p>	<p>Верхняя сторона коричнево-бурая, зеленовато-голубоватая или зеленая, с широкими темными полосами на боках и с такого же цвета неправильной формы пятнами на спине.</p>	<p>Верхняя сторона взрослых змей бурого, черно-бурого или почти черного цвета, с желтыми или грязно-желтыми косыми поперечными полосами. От заднего края глаза до угла рта опускается черная полоса.</p>	<p>Сверху обычно серого цвета с буроватым, красноватым или коричневатыми оттенками; вдоль туловища имеются 4 широких, не резко очерченных бурых или буроватых, продольных полосы. От глаз к шее проходит темная височная полоса</p>
<p><b>Черепаша дальневосточная</b> <i>Trionyx sinensis</i></p>	<p><b>Живородящая ящерица</b> <i>Zootoca vivipara</i></p>	<p><b>Амурская долгохвостка</b> <i>Tachydromus amurensis</i></p>	<p><b>Амурский полоз</b> <i>Elaphe schrencki</i></p>	<p><b>Узорчатый полоз</b> <i>Elaphe dione</i></p>
				
<p>Размеры средние: длина панциря обычно около 25 см (до 33 см).</p>	<p>Небольшая ящерица длиной тела до 71 мм и примерно в два раза более длинным хвостом.</p>	<p>Мелкая, стройная ящерица, с длиной тела до 7 см.</p>	<p>Одна из наиболее крупных змей нашей фауны с длиной тела до 170 см и в 4,5-5,5 раза более коротким хвостом.</p>	<p>Достигать в длину может до 1.5 метров. Хвост, как правило, не превышает 17-30 см.</p>

Род азиатские щитомордники	Род лесные ужи	Род гадюки	
Ног нет, тело вытянутое			
<p>Сверху туловище серо-бурого или коричневого цвета различных оттенков. Вдоль спины и хвоста расположены поперечные темные пятна, края которых темнее, чем середина. На боках тела - продольный ряд более мелких темных пятен</p>	<p>Сверху бурого, коричневатого или темно-коричневого почти черного цвета. По бокам тела, сразу за головой, идет ряд эллиптических округлых пятен, более светлых внутри и округленных темным кольцом.</p>	<p>Верхняя сторона тела шоколадно-коричневого, коричневатого-красного или темно-коричневого цвета. Рисунок на теле отсутствует. Верхнегубные щитки желтые.</p>	<p>Сверху темно-серого или буровато-серого цвета, на спине продольный ряд черных пятен, которые изредка сливаются в зигзагообразную полосу, чаще же они разорваны. На верхней стороне головы X-образный рисунок разделен на две половины светлым пятном.</p>
<p><b>Щитомордник обыкновенный</b> <i>Glodius halys</i></p>	<p><b>Щитомордник уссурийский</b> <i>Gloydus ussuriensis</i></p>	<p><b>Японский уж</b> <i>Natrix vibakari</i></p>	<p><b>Гадюка сахалинская</b> <i>Vipera sachalinensis</i></p>
			
<p>Размеры средние: длина тела обычно 55-60 см (до 70см)</p>	<p>Длина тела достигает 650 мм, длина хвоста — 80 мм.</p>	<p>Средней длины до 53 см.</p>	<p>Длина тела до 780 мм, хвоста до 150 мм</p>

## ГЛАВА 2 МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИИ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ

### 2.1 Изучение биотопов

Большую роль в жизни пойкилотермных животных играют условия обитания. Экологические исследования необходимо начинать с места, где обитают данные виды животных. В этот раздел включается описание рельефа, почвы, растительности, метеорологических факторов, гидрологическую и гидрохимическую характеристику водоемов (Лавров, 1974).

Экспозиция склонов влияет на сроки весеннего пробуждения и время ухода на зимовку, определяет характер суточной активности животных.

При характеристике почвы нужно указать ее механические свойства, включая сложение и структуру. Это особенно важно для животных, ведущих роющий образ жизни. Для видов, зимующих на суше, существенна глубина зимнего промерзания почвы.

Растения во многом определяют микроклиматические условия в биотопах, часто предоставляют убежища для животных, служат кормовой базой для личинок многих бесхвостых животных, а также для беспозвоночных-фитофагов, являющихся пищей взрослых особей. Необходимо охарактеризовать фоновые виды древесной, кустарниковой и травянистой растительности.

Среди метеорологических факторов наибольшее влияние оказывают влажность и температура. Но следует помнить, что влажность может меняться в течение суток; ее показатели будут весьма различны даже на небольшом участке биотопа.

Температуру воздуха измеряют термометром в тени. Так как при проведении экологических исследований наиболее важно знать крайние значения экологических факторов, действующих на живые организмы, рекомендуется определять минимальную и максимальную температуру в определенный промежуток времени (например, сутки) с помощью минимального и максимального термометров.

Отмечаются также направление и приблизительная сила ветра, а также облачность (в баллах).

Огромную роль в жизни земноводных играют водоемы. Для наземных видов они служат местом размножения, а для водных –

местом постоянного обитания в течение сезона активности и, у некоторых, местом зимовки (Гагарин и др., 1987).

Гидрологическая характеристика должна включать следующие сведения: тип водоема, размеры, площадь и форма; глубина; характер грунта; течения; характер береговой линии. Необходимо охарактеризовать водную, околоводную и береговую растительность водоема.

Гидрохимическая характеристика водоема может включать определение следующих показателей:

1. Водородный показатель (рН)
2. Общая жесткость воды
3. Содержание растворенного кислорода
4. Содержание свободной углекислоты
5. Содержание сульфатов
6. Содержание хлоридов
7. Содержание нитритов
8. Содержание нитратов

## **2.2 Учет численности**

Довольно полную информацию можно получить в результате проведения маршрутных учетов. При этом для получения сопоставимых данных следует руководствоваться следующими правилами (Новиков, 1953).

1. Учет проводится на лентах, ширина которых для одного человека равна 1 м на сильно заросших травой участках и в ночное время и 2 м на открытых местах днем. Важно строго соблюдать выбранный ширину учетной полосы, а не стараться сосчитать как можно больше животных. Длина маршрута – от нескольких десятков метров (по берегам небольших водоемов) до нескольких километров. При учете земноводных и ящериц длина маршрута может составлять 1-2 км, при учете змей его протяженность следует увеличить до 5-6 км и более.

2. Каждый маршрут (или отдельные его части) должен проходить в пределах одной станции.

3. При учете необходимо иметь в виду суточные изменения активности животных. Для жаб, чесночниц, тритонов и наземных лягушек учеты следует проводить в темное время суток с фонарем, дневные виды учитываются в светлое время.

На каждый маршрут или его участок, проходящий по одной станции, заполняется отдельная карточка маршрута. К карточке

маршрута необходимо приложить таблицу с результатами наблюдений на маршруте.

Дороги и тропы амфибии используют в темное время суток. Пресмыкающиеся (особенно в утренние часы или в прохладные дни) выползают на дороги, чтобы погреться.

Ящерицы часто откладывают яйца на обочинах хорошо прогреваемых песчаных дорог. Поэтому учет численности может дать завышенный результат в том случае, если маршрут проходит по дороге, независимо от того, какие станции пересекает.

Для получения достоверных данных часть маршрутов желательно закладывать не по дорогам. Но дорожные маршруты тоже необходимы, так как они повышают вероятность обнаружить малочисленные и редкие виды. Кроме того, интересно сравнить результаты учетов, полученные в одних и тех же станциях на маршрутах, заложенных как по дорогам, так и вне их. Учет на одном и том же маршруте для получения более точных данных можно проводить многократно (Романов и др., 2005).

### **2.3 Фенология и сезонный цикл активности**

При проведении фенологических наблюдений важно знать особенности микроклимата в разных частях: исследуемой территории, связанные с экспозицией склонов, затененностью, доступностью ветрам и так далее, так как они оказывают существенное влияние на сроки протекания тех или иных фаз годового цикла животных.

Как правило, фенологические наблюдения – это визуальные наблюдения за животными на маршрутах, сопряженные с обязательной фиксацией метеоусловий. К основным явлениям в годовом цикле земноводных, которые необходимо регистрировать относятся:

1. Выход с зимовки. Отмечаются сроки появления первых экземпляров, массового выхода и время окончания этого периода для каждого вида.

2. Появление брачных признаков у самцов. Имеются в виду брачная окраска, гребни, мозоли, отеки и так далее.

3. Появление на нерестилищах.

4. Вокализация самцов бесхвостых земноводных. Отмечают первые крики самцов, начало массового пения, продолжительность «концертов», время последних криков.

5. Спаривание. Следует записать сроки появления первой пары и массового спаривания.

6. Икрометание. Отмечается время обнаружения первой кладки икры, массового икрометания и последних кладок.

7. Время выхода на сушу отнерестившихся животных. Визуальное наблюдение и использование ловчих траншей.

8. Появление личинок. Желательно регистрировать отдельные стадии развития личинок, хотя бы такие, как вылупление из яйца, открытие рта, исчезновение наружных жабр, появление задних конечностей, появление передних конечностей (Дабагян и др., 1975).

9. Появление сеголетков. Необходимо отмечать сроки завершения метаморфоза, выхода сеголетков из водоема на берег, расселения по суше и появления в типичных для летнего пребывания биотопах.

10. Время ухода на зимовку. Фиксируется время массового ухода и сроки последних встреч, отдельно для взрослых самцов и самок, молодых и, в частности, сеголетков, которые обычно уходят на зимовку последними (Лада, 1999).

## 2.4 Методика изучения питания

Изучение питания нужно начинать после 4-6 дней после выхода их из зимней спячки и в течение всего сезона активности. Также можно проследить не только весь спектр пищевого рациона исследуемого вида, но и его изменения в отдельные периоды сезона. Изучая питание можно установить энтомологический состав данного биотопа и его изменение в течение сезонной активности животного (Ищенко, 1981).

Результатом данного исследования становится выяснение не только пищевого рациона животных, но и их место и роль в пищевой цепи данной экосистемы (Тэрбиш, 1986).

Среди многообразия методов изучения питания в последнее время наибольшую популярность получают *бескровные методы изучения питания*, при использовании которых животным не наносится физического вреда. Применяются следующие бескровные методы:

*Промывание желудка.* При применении этого метода животному с помощью воронки через пищевод вводится некоторое количество воды, после чего его переворачивают вниз головой и, осторожно нажимая на живот, вынуждают отрыгивать содержимое желудка.

*Разбор экскрементов* является наиболее предпочтительным методом изучения питания, т. к. определение остатков беспозвоночных из хорошо размоченных экскрементов не более трудоемко, чем из желудков. Для получения экскрементов только что пойманных животных на некоторое время помещают в банки с широким горлышком, закрытые марлей. Появляющиеся экскременты изымаются. По прошествии суток животных выпускают в месте отлова. Экскременты размачивают в чашках Петри и по останкам (крылья, сегменты конечностей и т. п.) определяют объемы питания. Остатки даже с мягким хитиновым покровом выявляются достаточно полно по хелицерам головным капсулам. Определение пищевых объектов следует проводить до как можно более низшего таксономического ранга.

*Визуальные наблюдения* позволяют получить самые достоверные факты о питании.

Наряду с бескровными методами используется также *метод экзекуции* желудка. При этом зафиксированные животные вскрываются, желудки препарируются и определяется состав непереваренной пищи.

## 2.5 Размножение

Размножение – важный процесс в жизнедеятельности животных. При изучении его необходимо описание сроков выхода из зимней спячки, сроков брачных игр и совокупления, брачные группировки, брачного поведения, а у земноводных к этому прибавляется описание нерестилища и его характеристика.

Одним из важных моментов представляется плодовитость самок. У рептилий она подсчитывается наблюдением за процессом родов у нескольких самок, а у амфибий простым подсчетом зрелых яиц в яичниках (Белова, 1972).

При наблюдении за брачными играми необходимо выяснить минимальные размеры особей, участвующих в процессе.

Важно изучить, какой отрезок времени проходит с момента кладки икры у земноводных до появления личинок, а для рептилий пометить оплодотворенных самок, сроки оплодотворения и провести наблюдения за ними до родов. Зафиксировать какой промежуток времени проходит от оплодотворения до родов. При наблюдениях за родами необходимо отметить место родов, поведение самки, поведение новорожденных, погодные условия (Гагарин и др., 1987).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Природа Амурской области отличается уникальностью и богатым биоразнообразием видов животных и растений. Это обусловлено контрастностью природных условий: на севере – суровый и холодный климат, быстрые горные реки, преимущественно горный рельеф с таежной флорой и фауной, а на юге – равнины и более мягкий климат, полноводные реки с плавным течением, плодородные «амурские черноземы», преобладание животного и растительного мира, характерного для лесостепных пространств.

Земноводные и пресмыкающиеся как уязвимые группы животных (зависимость от условий обитания, привязанность к месту обитания, нерестилищам, восприимчивость к антропогенному загрязнению) требуют со стороны человека особого отношения.

В настоящее время в Амурской области основной проблемой сохранения амфибий и рептилий является низкая осведомленность населения об объектах герпетологии. Это приводит к тому, что много встреченных особей амфибий и рептилий истребляются.

Пропаганда экологических знаний о биологии и экологии земноводных и пресмыкающихся способствует охране этих групп позвоночных животных.

Рациональное природопользование и охрана животных ресурсов способствуют устойчивости экосистемы и ее длительному существованию.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Банников А.Г. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР: учебное пособие / А.Г. Банников, И.С. Даревский, В.Г. Ищенко, А.К. Рустамов, Н.Н. Щербак. – М.: Просвещение, 1977. – 414 с.
2. Белова В.Т. Размножение и развитие бесхвостых амфибий / В.Т. Белова // Вопросы герпетологии. – Л.; 1972. – С. 34-38.
3. Гагарин В.И., Панченко И.М. Методы изучения амфибий в заповедниках / В.И. Гагарин, И.М. Панченко // Амфибии и рептилии заповедных территорий. – М., 1987. – С. 8-25.
4. Дабагян Н.В. Травяная лягушка *Rana temporaria* L. / Н.В. Дабагян, Л.А. Слепцова // Объекты биологии развития. – М.: Наука, 1975. – С. 442-462.
5. Дунаев Е.А. Земноводные и пресмыкающиеся Подмосковья: учебно-справочное пособие / Е.А. Дунаев. – М.: МосгорСЮН, 1999. – 84 с.
6. Дунаев Е.А. Разнообразие змей / Е.А. Дунаев, В.Ф. Орлова. – М.: МГУ, 2003.
7. Ищенко В.Г. О биогеоценотической роли остромордной лягушки (*Rana argvalis* Nilss) в зоне подтаежных лесов Зауралья / В.Г. Ищенко, Е.С. Скурыхина // Фауна Урала и Европейского Севера. – Свердловск, 1981.
8. Красная книга Амурской области
9. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР / С.Л. Кузьмин. – М.: Товарищество научных изданий, 1999. – 298 с.
10. Лавров Н.П. Учебно-методическая практика по зоологии позвоночных с заданиями на межсезонный период / Н.П. Лавров. – М.: Просвещение, 1974. – 126 с.
11. Лада Г.А. Методы исследования земноводных / Г.А. Лада, А.С. Соколов. – Тамбов, 1999. – 75 с.

12. Ляпустин С.Н. Земноводные Дальнего Востока: краткий справочник для сотрудников таможенных органов / С.Н. Ляпустин, П.В. Фоменко, В.И. Дьякова. – Владивосток, 2010.

13. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. – М.: Просвещение, 1953.

14. Романов В.В. Методы исследования экологии наземных позвоночных: количественные учеты: учебное пособие / В.В. Романов, И.В. Мальцев. – Владимир, 2005.

15. Тэрбиш Х. Питание пестрой круглоголовки (*Phrynoscephalus versicolor* Sir.) в Западной Монголии / Х. Тэрбиш // Герпетологические исследования в Монгольской Народной Республике. – М., 1986. – С. 77-84.

*Учебное издание*

*Сандакова Светлана Линхоевна  
Матвеева Ольга Александровна  
Большакова Ирина Александровна*

**ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ  
АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Учебно-методическое пособие**

*Компьютерная верстка Н.Н. Федотовой*

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.  
Подписано к печати 20.02.2017 г. Формат 60×90/16.  
Уч.-изд.л. – 3.6. Усл.-п.л. – 5.0.  
Тираж 50 экз. Заказ 129.

---

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии  
издательства Дальневосточного ГАУ  
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

