

## ГИБЕЛЬ ЗЕМНОВОДНЫХ И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ НА ДОРОГАХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ УСМАНСКОГО БОРА

Г.С. Бутов, Н.И. Простаков, Л.Н. Хицова

Воронежский государственный университет

Исследована гибель земноводных и пресмыкающихся в юго-западной части Усманского бора. Отмечены 405 случаев гибели следующих видов амфибий и рептилий: обыкновенной жабы – 5 особей, краснобрюхой жерлянки – 3 особи, обыкновенной чесночницы – 237 особей, остромордой лягушки – 50 особей, группы зеленых лягушек – 3 особи, веретеницы ломкой – 25 особей, прыткой ящерицы – 15 особей, обыкновенного ужа – 60 особей, обыкновенной гадюки – 5 особей, обыкновенной медянки – 2 особи.

Усманский бор – один из островных лесов Среднерусской лесостепи, в котором сохранилось разнообразие видов фауны позвоночных животных. Здесь хорошо сохранилась герпетофауна, виды и формы которой широко распространились из северной таежной, лесостепной и южной фаун (Барабаш-Никифоров, Павловский, 1947). В настоящее время фауна земноводных и пресмыкающихся насчитывает 9 видов амфибий и 7 видов рептилий (Простаков, Обтемперанский, 1992; Масалыкин, 1993; Простаков 2003). В условиях лесостепи, особенно в густо населенной местности, одним из факторов, влияющих на сокращение численности амфибий и рептилий, является их гибель под колесами автотранспорта. Многочисленные исследования показывают, что в период массовых миграций на автомобильных трассах погибает значительное количество животных различных видов (Kaleck, 1990; Мьнch, 1991; Cooke, 1995; Ashley, Robinson, 1996; Hels, 1997). Подобные исследования проводились и на территории Центрального Черноземья (Климов и др., 1999; Репитунов, 2004). Вместе с тем, количественные данные разных авторов, характеризующие интенсивность гибели животных, сильно разнятся, что свидетельствует о специфичности воздействия дорожно-транспортной сети на популяции в зависимости от конкретной местности, времени года, биотопа, по которому пролегает трасса, и ряда других факторов.

Нами накоплены материалы по гибели земноводных и пресмыкающихся на дорогах юго-западной части Усманского бора – наиболее крупного лесного массива в пределах Воронежской области. Исследования проводились в 2002-2004 гг. в окрестностях биологического учебно-научного

центра ВГУ «Веневитиново». Погибшие на дорогах животные регистрировались один раз в неделю на протяжении всего периода их активности на отрезке автотрассы протяженностью 16 км.

Всего за время исследований отмечены 405 случаев гибели следующих видов амфибий и рептилий: обыкновенной жабы (*Bufo bufo*) – 5 особей, краснобрюхой жерлянки (*Bombina bombina*) – 3 особи, обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*) – 237 особей, остромордой лягушки (*Rana arvalis*) – 50 особей, группы зеленых лягушек (*Rana esculenta complex*) – 3 особи, веретеницы ломкой (*Anguis fragilis*) – 25 особей, прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*) – 15 особей, обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) – 60 особей, обыкновенной гадюки (*Vipera berus*) – 5 особей, обыкновенной медянки (*Coronilla austriaca*) – 2 особи.

Причины гибели особей каждого вида на дорогах в юго-западной части бора рассмотрим подробнее.

**Обыкновенная жаба.** Погибшие взрослые особи серой жабы отмечались нами в первой половине мая на участке дороги в районе оз. Черепашье, используемого этим видом для размножения.

**Краснобрюхая жерлянка.** Несмотря на то, что краснобрюхая жерлянка является достаточно многочисленным видом, нами отмечались лишь единичные случаи гибели этих животных под колесами автотранспорта. Это объясняется особенностями экологии жерлянки, заключающимися в отсутствии связанных с размножением массовых миграций.

**Обыкновенная чесночница.** В условиях юго-западной части Усманского бора обыкновенная чесночница чаще других видов становится жертвой движущегося автотранспорта. Причиной этого служат высокая численность чесночницы, большой радиус индивидуальной активности.

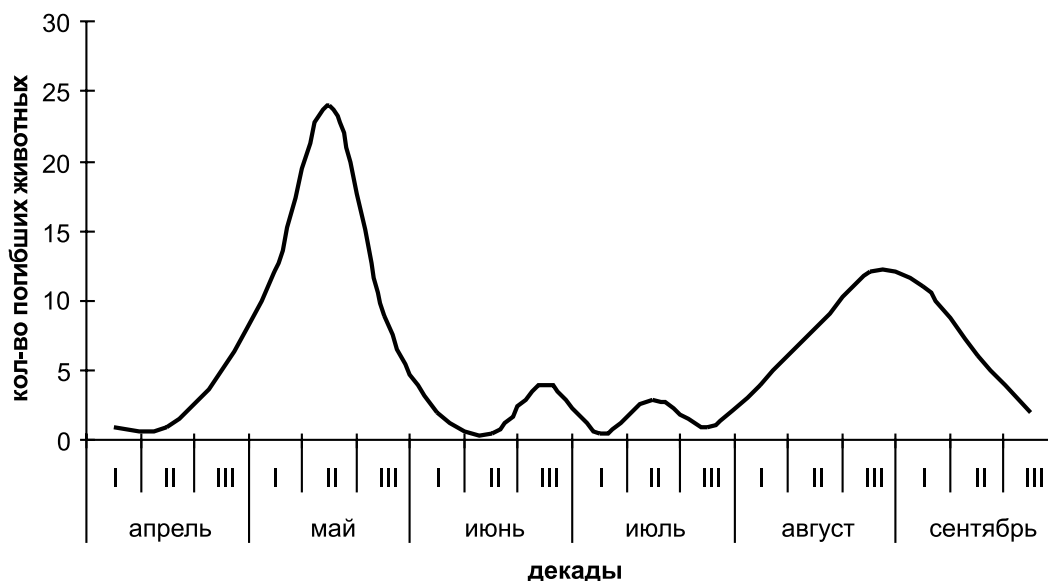


Рис. 1. Динамика гибели особей обыкновенной чесночницы на дорогах в юго-западной части Усманского бора

Наибольшее количество погибших животных отмечается в первой декаде мая (рис. 1).

В абсолютном большинстве случаев – это взрослые животные. Необходимо отметить, что во внепойменных водоемах Усманского бора пик размножения обыкновенной чесночницы обычно приходится на первую – вторую декады апреля. Таким образом, наибольшая гибель животных происходит не во время их миграции в репродуктивные водоемы, а после икрометания в период возвращения из водоемов в места летнего обитания и кормовых миграций.

С наступлением лета на дорогах Усманского бора фиксируются лишь отдельные погибшие особи этого вида.

С первой декады августа интенсивность гибели чесночниц на дорогах снова возрастает, что связано с начинающимися процессами дисперсии. В это время большинство погибших животных составляют сеголетки. Указанный пик гибели животных характеризуется меньшей величиной, чем первый, однако, он более продолжительный, и окончание его совпадает со снижением активности основной массы животных перед уходом на зимовку.

**Остромордая лягушка.** Как правило, в течение всего периода активности остромордой лягушки на дорогах регистрируется гибель лишь единичных особей данного вида. Это может быть объяснено относительно невысокой ее численностью в надпойменных террасах р. Усмань (Бутов, 2003). Чаще всего погибшие особи встречаются в конце апреля – начале мая на участках дороги, проходящих по микропонижениям, как, например, в районе озера Черепашье.

**Зеленые лягушки.** Для данной экологической группы характерна высокая степень приуроченности к определенному водоему, с которым они связаны в течение всего периода активности. Поэтому встречи представителей этой группы на дорогах носят единичный характер.

**Веретеница ломкая.** Веретеница является весьма распространенным видом в условиях юго-западной части Усманского бора. Погибшие особи веретеницы регулярно отмечаются на автомобильных дорогах. На протяжении всего периода активности этого вида большинство погибших животных представлено половозрелыми самками, что может быть объяснено их большей потребностью в тепле в период вынашивания потомства. Дорога в этом случае служит местом разогрева животных. По данным А.И. Масалькина (1993), начало спаривания веретениц в Усманском бору приходится на конец апреля – начало мая. Приблизительно в это же время (конец первой декады мая) на дорогах начинают встречаться первые погибшие особи этого вида. В отличие от чесночницы, кривая смертности веретеницы ломкой носит одновершинный характер (рис. 2).

Появление молодняка начинается в первой декаде августа (Масалькин, 1993). С этого момента количество погибших на дорогах веретениц резко сокращается, а к началу сентября эти животные совсем перестают встречаться на дорогах.

**Прыткая ящерица.** Кривая смертности прыткой ящерицы в общих чертах сходна с таковой у веретеницы ломкой. Основное отличие заключается в том, что весной среди погибших под коле-

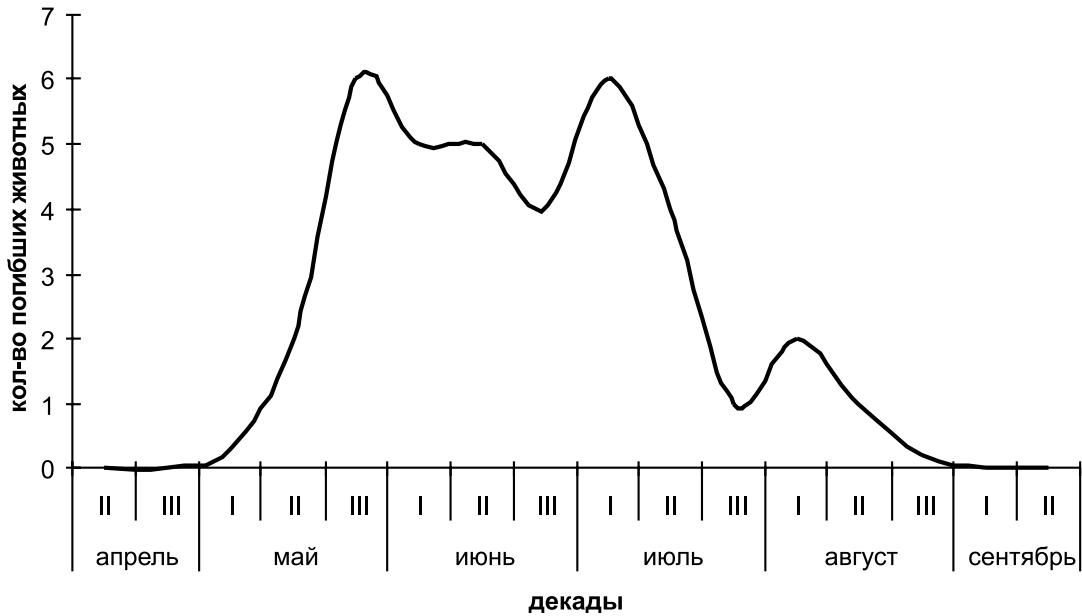


Рис. 2. Динамика гибели особей веретеницы ломкой на дорогах юго-западной части Усманского бора

сами автотранспорта особей численно преобладают самцы, а летом – самки, что отражает половые различия в пиках активности у этого вида. Как и в предыдущем случае, среди погибших животных практически отсутствуют неполовозрелые особи и сеголетки. Особи прыткой ящерицы гибнут от наезда автотранспорта значительно реже, чем веретеницы и ужи, что, по-видимому, связано с различиями в скорости передвижения этих животных и является следствием более успешного активного избегания прыткими ящерицами приближающегося автотранспорта.

**Обыкновенный уж.** Представители этого вида наиболее часто становятся жертвами движущегося автотранспорта, по сравнению с другими пресмыкающимися. Анализируя данные гибели ужа, необходимо отметить тенденцию к синантропизации этого вида в условиях юго-западной части Усманского бора, выражающуюся в концентрации животных вблизи населенных пунктов и на их территории. За исключением незначительного количества случаев, все встречи погибших особей этого вида происходили на участках трассы, прилегающих к пос. Дубовка и Маклок.

Кривая, отражающая смертность обыкновенного ужа очень похожа на таковую у обыкновенной чесночницы. Также прослеживаются два пика смертности, первый из которых представлен взрослыми и неполовозрелыми животными, а второй – сеголетками. Первые погибшие особи этого вида регистрируются во второй декаде апреля. В это время их количество составляет в среднем около

2 особей на 16 км маршрута. Но уже к концу апреля их число возрастает до 8 особей. Пик приходится на первую декаду мая (до 16 особей), а к началу июня их число снова снижается до двух-трех и держится на таком уровне до начала выхода сеголеток, приходящегося на вторую – третью декаду июля (Масалыкин, 1993). С появлением молодых ужей количество регистрируемых на автотрассе погибших особей возрастает в среднем до 5 особей. Как и у обыкновенной чесночницы, второй пик более продолжителен, чем первый. Его спад приходится на середину сентября, после чего на шоссе отмечаются лишь единичные погибшие особи ужа различных возрастных групп.

**Обыкновенная гадюка.** В связи с редкостью этого вида за все время наблюдений отмечено только 5 погибших особей гадюки. Из них – одна особь оказалась крупной самкой, остальные – неполовозрелые особи в возрасте до одного года. Все случаи наезда автотранспорта на животных зарегистрированы в третьей декаде мая – третьей декаде июня 2004 г. и, по-видимому, отражают некоторый подъем численности этих животных.

**Обыкновенная медянка** – змеи редкие неядовитые животные. Внешне отличается от обыкновенной гадюки меньшими размерами, окраской и другими признаками. Особи медянки гибнут от автотранспорта редко. Нам известно два случая гибели животных – один в конце апреля, второй – в мае 2002 г. во время их активности в теплое время.

Можно выделить ряд факторов, обуславливающих появление земноводных и пресмыкаю-

щихся на автотрассе. К ним, в первую очередь, относятся:

1. Необходимость преодоления дорог в период миграций животных;
2. Использование животными дорог в качестве охотничьих участков;
3. Использование животными дорог в качестве мест разогрева.

Первый из названных факторов в большей степени характерен для земноводных с большим радиусом индивидуальной активности, которые приводят к наиболее массовой гибели животных на дорогах в период миграций, связанных с размножением. Миграции становятся причиной гибели на дорогах таких видов земноводных, как серая жаба, обыкновенная чесночница, остромордая лягушка. Об этом свидетельствует совпадение сроков миграционной активности с пиками гибели этих видов на дорогах в бору. Сюда же можно отнести гибель отдельных особей краснобрюхой жерлянки и зеленых лягушек с той лишь разницей, что перемещения этих животных носят менее массовый характер и связаны, в основном, со сменой биотопов, водоемов, кормовых угодий.

В условиях юго-западной части Усманского бора отрицательное влияние автотрасс на популяции земноводных и пресмыкающихся в определенной степени нивелируется слабой интенсивностью транспортного движения, которая, как показыва-

ют исследования, составляет от 7 до 22 автомобилей / в час в светлое время суток и 0 – 7 автомобилей / в час – вечером.

Многие ночные виды, как, например, обыкновенная чесночница, могут использовать автомобильные дороги в качестве охотничьего участка. Свидетельством тому служит массовая гибель чесночниц на дорогах в период их интенсивного питания после окончания размножения, особый характер движения животных по дорожному полотну, имеющий явно поисковый характер. Можно сказать, что этот вид связан с дорогами на протяжении всего периода активности, так как асфальтовое покрытие представляет лучший обзор охотящемуся животному, на нем часто встречаются сбитые автотранспортом насекомые. В большинстве случаев на дорожном полотне лучше освещение, чем под пологом леса.

Большинство видов земноводных и пресмыкающихся использует дороги как места активного разогрева. Асфальтовое покрытие гораздо быстрее разогревается и дольше сохраняет тепло, чем лесная подстилка (рис.3).

В утренние и вечерние часы температура воздуха на поверхности дорожного полотна всегда выше, чем в лесной подстилке или на поверхности почвы, лишенной подстилки (квартальная дорога). Разница может составлять 1,7 – 2,4 °С. Температурные различия еще более усиливаются пос-

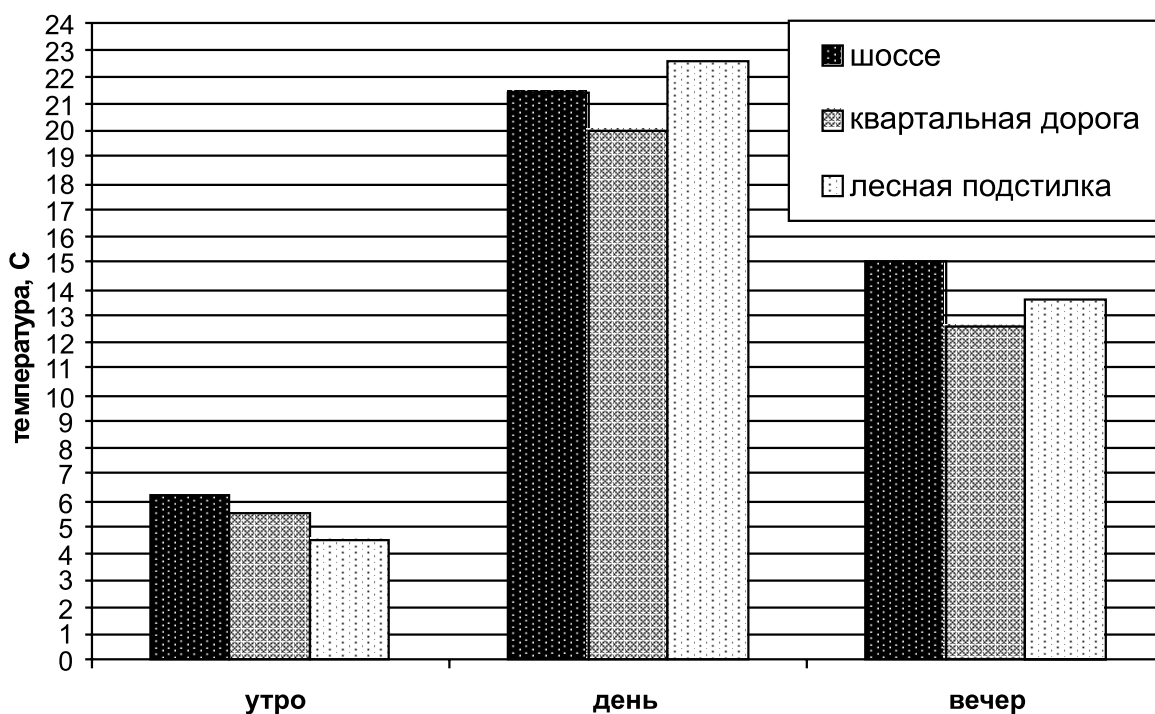


Рис. 3. Суточный режим температуры на поверхности асфальтового шоссе, квартальной грунтовой дороги и лесной подстилки.

ле дождей или сильных рос, вероятно, в силу большей интенсивности испарения влаги с поверхности лесной подстилки и травянистых растений.

Подобные различия в температуре оказываются наиболее важными для животных весной и осенью, когда диапазон температурных колебаний в светлое и темное время суток достаточно велик, и животным необходимо быстро восстанавливать температуру тела после ночи. Как раз на это время приходится пик гибели ужей.

Таким образом, гибель животных на автомобильных дорогах юго-западной части Усманского бора в большинстве случаев носит сезонный или суточный характер. Различия в пиках гибели земноводных и пресмыкающихся обусловлены особенностями экологии отдельных видов, сроками их наибольшей активности, характером использования дорог животными. Несмотря на то, что жертвами автомобильного движения становятся многие виды амфибий и рептилий, влияние этого автомобильного фактора на их популяции можно расценивать как незначительное в силу относительно небольшого количества погибающих животных.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Барабаш-Никифоров И.И., Павловский Н.К.* Фауна наземных позвоночных Воронежского государственного заповедника / И.И. Барабаш-Никифоров, Н.К. Павловский / – Тр. Воронеж. зап.-ка. – 1948. – Вып. 2. – С. 95-128.

2. *Бутов Г.С.* К изучению численности некоторых видов земноводных и пресмыкающихся в различных биотопах юго-западной части Усманского бора / Г.С. Бутов / – Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2003. – С. 14-17 – (Тр. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново»; Вып. XVI).

3. *Климов С.М.* Земноводные и пресмыкающиеся Липецкой области / С.М. Климов, Н.И. Климова, В.Н. Александров / – Липецк: ЛГПИ, 1999. – 82с.

4. *Масалькин А.И.* Экология земноводных и пресмыкающихся Усманского бора // Состояние и проблемы экосистем Усманского бора / А.И. Масалькин / – Воронеж, 1993. – С. 12-16 (Тр. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново»; Вып. III).

5. *Простаков Н.И., Обтемперанский С.И.* Позвоночные животные юго-западной части Усманского бора и их охрана / Н.И. Простаков, С.И. Обтемперанский / – Состояние и проблемы экосистем Усманского бора. – Воронеж, 1992. – С. 6-18. (Тр. биол. учеб.-науч. базы Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново». Вып. 1).

6. *Простаков Н.И.* Земноводные или амфибии Новоусманского района / Н.И. Простаков / – Природа, население и экология Новоусманского района Воронежской области. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т. ФГУП ИПФ «Воронеж», 2003. – С. 153-158.

7. *Простаков Н.И.* Пресмыкающиеся или рептилии Новоусманского района / Н.И. Простаков / – Природа, население и экология Новоусманского района Воронежской области. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т. ФГУП ИПФ «Воронеж», 2003. – С. 158-164.

8. *Репитунов С.В.* Случаи антропогенной обусловленной гибели рептилий в Воронежском заповеднике / С.В. Репитунов / – Состояние и проблемы экосистем среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2004. – С. 38-39 (Тр. учеб.-науч. центра Воронеж. гос. ун-та «Веневитиново»; вып. XVII).

9. *Ashley E.P., Robinson J.T.* Road mortality of amphibians, reptiles and other wildlife on the Long Point Causeway, Lake Erie, Ontario // Can. Field-Natur. – 1996, №3. – С. 403-412.

10. *Cooke A.S.* Road mortality of common toads (*Bufo bufo*) near a breeding site, 1974 – 1994 // Amphibia – Reptilia, 1995. – №1. – С. 87-90.

11. *Hels T.* The influence of road killings in a Danish population of spadefoot toads (*Pelobates fuscus* Laur.), common frogs (*Rana temporaria* L.) and moor frogs (*Rana arvalis* Nilsson) // Herpetol. – 1997. – С. 1.

12. *Kaleck G.* Laichwanderung // Natur- und Tierschutz in Dortmund. – 1990, №1. – С. 41-42.

13. *Münch D.* Amphibienwanderungen am Limbecker Postweg // Natur- und Tierschutz in Dortmund. – 1991, №2. С. 16-17.