

Литература

1. Мониторинг и оценка состояния растительного мира. Материалы междунар. научной конф. Минск, 22-26 сентября 2008 г., под ред. Ламана Н. А., Уточкиной С. П. и др./ Институт экспериментальной ботаники НАН РБ. Минск: Право и экономика, 2008.
2. *Виноградова Ю. К., Майоров С. Р., Хорун Л. В.*, Черная книга флоры Средней России (чужеродные виды растений в экосистемах Средней России). М., 2009.
3. Биологическое разнообразие НП «Браславские озера», Дубовик и др. под ред. Парфенова. Минск., 2011. С. 176.
4. Интернет-адрес: www.smorgon.grodno region.by.

ГИБЕЛЬ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА АВТОДОРОГАХ БЕЛАРУСИ

Д. Г. Жоров

Дорожное движение – один из значимых факторов, оказывающий негативное воздействие на естественные экосистемы. Дорожная инфраструктура развивается довольно устойчиво, и ее влияние на дикую природу со временем может только увеличиться. Данная проблема важна с позиций:

- снижения биологического разнообразия;
- экономического ущерба (так как все объекты животного мира относятся к собственности государства);
- социального аспекта (при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) с участием крупных животных зачастую имеет место травмирование или даже гибель людей).

В настоящее время этому вопросу уделено много внимания в Европе [1–5] и Америке [6, 7]. Однако в Беларуси подобные исследования не проводились. Поэтому цель нашего исследования – установить и проанализировать видовой и количественный состав млекопитающих, погибающих на автодорогах с разной интенсивностью движения в Беларуси.

Отдел содержания автомобильных дорог и безопасности Департамента «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь предоставил сведения об учетных (т.е. тех, в результате которых есть пострадавшие люди) дорожно-транспортных происшествиях на автомобильных дорогах общего пользования Республики Беларусь [8]. Обобщенные данные представлены в табл. 1.

В данной таблице указаны случаи ДТП с участием средне- и крупно-размерных млекопитающих. Наиболее опасными по тяжести последствий являются столкновения машин с такими видами животных, как лось, кабан и косуля.

Таблица 1

**Динамика количества ДТП на дорогах общего пользования с участием
млекопитающих за период 1999–2010 гг. в Беларуси**

Год	Кол-во случаев ДТП с участием млекопитающих	Процент от общего количества ДТП	Кол-во человек погибло	Кол-во человек ранено	Тяжесть последствий, баллов
1999	11	0,4	–	–	–
2000	13	0,5	1	14	6,7
2001	15	0,6	2	18	10,0
2002	9	0,3	1	10	9,1
2003	15	0,4	2	19	–
2004	15	–	2	15	11,8
2005	18	0,5	2	21	8,7
2006	23	0,6	6	29	17,1
2007	30	0,9	6	40	13,0
2008	29	0,9	3	32	8,6
2009	26	0,8	2	31	6,1

Можно отметить, что происходило постепенное увеличение случаев учетных ДТП с участием млекопитающих за период с 1999–2001 гг. Количество ДТП в год варьировало от 9 в 2002 г. до 30 в 2007 г. О среднем значении этого показателя говорить не правомерно, т.к. его значение постоянно растет, в частности – за 11 лет указанного периода количество ДТП возросло почти в 3 раза. Наблюдаемое в 2002 и 2009 гг. уменьшение количества ДТП может быть связано с некоторым сокращением численности видов млекопитающих, которые чаще всего становятся виновниками ДТП, в частности это относится к лосю.

Количество пострадавших в ДТП человек варьировало от 1 до 256, причем в таких авариях ежегодно погибало от 1 до 6 человек в год. Максимум пострадавших приходился на 2006 и 2007 гг. – 84 человек, а потом их количество несколько уменьшилось до 33–35 человек.

Таким образом, очевиден факт увеличения количества ДТП с участием млекопитающих и пострадавших в них людей. Это может быть связано, с одной стороны, расширением строительства сети автомагистралей на территории Беларуси, а, с другой стороны, увеличением интенсивности движения на уже имеющихся.

Видовой состав млекопитающих, погибших на дорогах Беларуси в 2010–2012 гг., представлен в табл. 2. В результате проведенного исследования было установлено, что на дорогах с высокой интенсивностью движения млекопитающие погибают в 11,9 раз чаще, чем на дорогах со средней интенсивностью движения. Различия в видовом составе погибших млекопитающих были статистически достоверными ($G_m=65,96$, $p<0,01$).

На дорогах со средней интенсивностью движения зафиксирована гибель 5 видов млекопитающих. Причем, чаще всего жертвами ДТП становились: крот обыкновенный (50,0 % от всех встреч), еж белогрудый (12,5 %) и лисица обыкновенная (12,5 %), собака обыкновенная (12,5 %). На дорогах с высокой интенсивностью движения отмечено 18 видов погибших животных. Из них чаще всего встречались: крот обыкновенный (18,6 %), кот домашний (16,3 %) и собака обыкновенная (11,6 %) и лисица обыкновенная (11,6 %).

Таблица 2

Видовой состав и частота гибели млекопитающих на автодорогах с высокой и средней интенсивностью движения

Вид млекопитающего	Высокая интенсивность движения			Средняя интенсивность движения		
	Кол-во особей	Доля в процентах	Частота гибели, особей на 100 км	Кол-во особей	Доля в процентах	Частота гибели, особей на 100 км
Кот домашний	14	16,3	1,8	–	–	–
Собака обыкновенная	10	11,6	1,3	1	12,5	0,1
Лошадь	1	1,2	<0,1	–	–	–
Всего домашних животных	25	29,1	3,1	1	12,5	0,1
Крот обыкновенный	16	18,6	2,0	4	50,0	0,5
Бурозубка обыкновенная	5	5,8	0,6	–	–	–
Обыкновенная полевка	2	2,3	0,3	–	–	–
Полевая мышь	2	2,3	0,3	–	–	–
Рыжая полевка	2	2,3	0,3	–	–	–
Крыса серая	3	3,5	0,4	–	–	–
Всего мелких млекопитающих	30	34,8	3,9	4	50,0	0,5
Еж белогрудый	6	7,0	0,8	1	12,5	0,1
Лисица обыкновенная	10	11,6	1,3	1	12,5	0,1
Каменная куница	4	4,7	0,5	–	–	–
Ласка	1	1,2	0,1	–	–	–
Заяц-русак	2	2,3	0,3	–	–	–
Американская норка	1	1,2	0,1	–	–	–
Ондатра	1	1,2	0,1	–	–	–
Всего диких среднеразмерных млекопитающих	25	29,2	3,2	2	25,0	0,2
Лось	5	5,8	<0,1	–	–	–
Дикий кабан	1	1,2	<0,1	–	–	–
Косуля	–	–	–	1	12,5	0,1
Всего диких млекопитающих крупных размеров	6	7,0	<0,1	1	12,5	<0,1
Общее количество	86	100,1	10,3	8	87,5	0,9

При анализе общей совокупности условий гибели млекопитающих (типа ландшафта, времени суток, периода года, конфигурации обочины, а также пола погибших животных) можно отметить следующее.

Большинство погибших животных находили в комбинированном (35,7 % встреч) и аграрном (39,8 %), реже в лесном ландшафте (10,2 %). Конфигурация обочины также определяет частоту гибели млекопитающих. Большой процент гибели животных приходится на дороги с прямой конфигурацией обочины (46,9 %) и невысокой пологой обочиной (28,6 %). Наиболее высокий уровень гибели млекопитающих приходился на вечерние часы (38,6 %), первую половину дня (23,9 %) и утро (23,9 %), и реже всего на вторую половину дня. Большинство млекопитающих погибло на дорогах в летние месяцы: июнь (21,4 %), июль (19,4 %) и август (22,4 %), а меньше всего погибших животных было учтено в зимние месяцы: декабрь (1,0 %), январь (1,0 %), февраль (2,0 %). На частоту гибели влияет наличие древесно-кустарниковой растительности (79,6 %). Наличие постоянных источников воды также влияет на гибель млекопитающих. Наиболее высокий уровень гибели приходится при их отсутствии (98,0 %). На частоту гибели оказывает влияние и возрастная группа животного. Большинство животных погибало во взрослом возрасте (84,9 %), меньший процент приходился на молодь 15,1.

Из результата учета погибших животных видно, что частота их гибели зависит от ряда сопутствующих условий. Подавляющее количество животных погибает летом в вечерние часы, причем чаще гибнут животные в условиях обширного аграрного ландшафта на дорогах с прямой конфигурацией обочины. В отношении выяснения наиболее значимых факторов, обуславливающих частоту гибели млекопитающих на автодорогах, данная работа является предварительной. Полученные результаты помогут скорректировать постановку для дальнейших более детальных исследований.

Литература

1. *Ronald M. Case* Interstate highway road-killed animals: a data source for biologists // *Wildlife Society Bulletin*. 1978. № 6 (1). P. 8–16.
2. *Mardiste M.* Traffic accidents with animals // *Eesti Loodus*. 1992. № 1. P. 290–295.
3. *Stephen C.* Review of ecological effect of roads on terrestrial and aquatic communities // *Conservation Biology*. 2000. № 1 (14). P. 18–30.
4. *Seiler S.* Road mortality in Swedish mammals: result of a drivers' questionnaire // *Wildl. Biol.* 2004. № 10. P. 225–233.
5. *Richini-Pereira V.B.* Road-killed wild animals: a preservation problem useful for eco-epidemiological studies of pathogens // *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.* 2010. № 16 (4). P. 607–613.
6. *Gryz J.* Mortality of vertebrates on a road crossing the Biebrza (NE Poland) // *Eur. J. Wildl. Res.* 2008. № 54. P. 709–714.

7. Интернет-адрес: [http://nre 509. Wikidot. com / biodiversity – and – roadways](http://nre509.wikidot.com/biodiversity-and-roadways).
8. Департамент «Белавтодор», министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. Сведения о ДТП на автомобильных дорогах общего пользования Республики Беларусь // Аналитический сборник. Мн. 2003. С. 80–82.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НОВЫХ ПРОМОТОРНЫХ РЕГИОНОВ У ГИБРИДНОГО ГЕНА RUNX1/RUNX1T1 ЧЕЛОВЕКА

И. Н. Ильюшёнok

Транслокация $t(8;21)(q22;q22)$ является одной из наиболее распространённых цитогенетических аномалий, ассоциированных с острым миелоидным лейкозом и другими злокачественными заболеваниями кроветворной системы. В частности, среди описанных в Mitelman Database (<http://cgar.nci.nih.gov/Chromosomes/Mitelman>) случаев острого миелоидного лейкоза типа FAB M2 транслокация $t(8;21)$ встречается у 38% пациентов.

Результатом транслокации является образование химерного онкогена RUNX1/RUNX1T1, продукт которого несёт ДНК-связывающий домен транскрипционного фактора RUNX1 и почти целиком – белок RUNX1T1, являющийся репрессором.

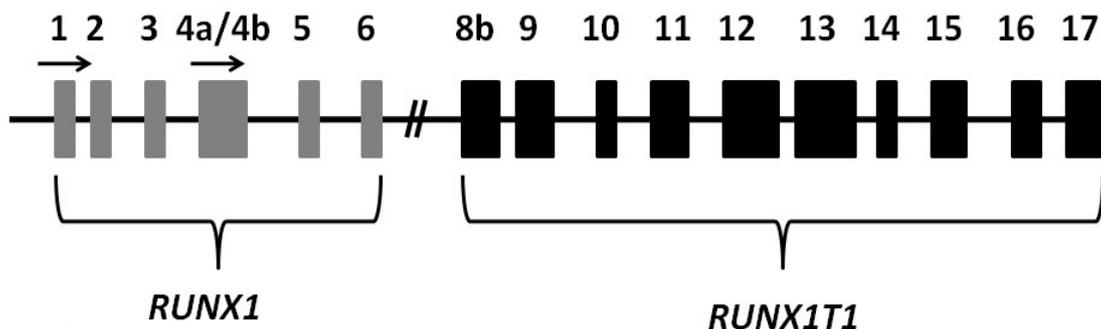


Рис. 1. Геномная организация гибридного гена RUNX1/RUNX1T1.

Экзоны обозначены прямоугольниками; точка разрыва-воссоединения двойной косой чертой, стрелками – канонические промоторные регионы гена RUNX1.

Белок RUNX1 обладает двумя каноническими промоторными регионами [2], для гена RUNX1T1 известен один промоторный регион.

Согласно классическим представлениям, транскрипция гибридного гена контролируется промоторными регионами локуса RUNX1. Однако экспериментальный транскриптомный анализ свидетельствует, что количество точек начала транскрипции интактного гена RUNX1 намного превышает две. Одно из возможных объяснений данного феномена – наличие неаннотированных промоторных регионов. В таком случае встаёт вопрос: какие из них войдут в состав гибридного гена, и какие из них будут активны? Аналогичный вопрос можно задать и в отношении гена RUNX1T1.