

УДК 599.32:591.531.213(571.122)

Стариков В. П., Майорова А. Д., Берников К. А., Сарapultseva Е. С.  
Starikov V. P., Majorova A. D., Bernikov K. A., Sarapultseva E. S.

**МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ И ИХ ЭКТОПАРАЗИТЫ (IXODIDAE)  
ПОЙМЫ СРЕДНЕЙ ОБИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**SMALL MAMMALS AND THEIR ECTOPARASITES (IXODIDAE)  
ON THE FLOODPLAIN OF THE MIDDLE OB  
AND CROSS-BORDER REGIONS**

Работа выполнена в 2016 г. (май, июнь, июль, сентябрь) в окрестностях города Нижневартовска (пойма р. Оби и материковая часть). Произведен отлов мелких млекопитающих с целью определения состояния популяций грызунов и насекомоядных, их роли в поддержании туляремийной инфекции; выявления видового состава иксодовых клещей, участвующих в хранении, циркуляции и передаче возбудителя туляремии *Francisella tularensis*. При исследовании паразитических членистоногих в окрестностях г. Нижневартовска учтено 63 особи иксодовых клещей (на разных фазах развития – личинки, нимфы) двух видов: *Ixodes persulcatus* и *I. apronophorus*.

The work was completed in 2016 (May, June, July, September) in the vicinity of the Nizhnevartovsk city (the floodplain of the Ob River and the mainland). Small mammals were caught in order to determine the state of populations of rodents and insectivores, their role in maintaining tularemia infection; to detect species composition of ixodic ticks, involved in the bearing, circulation and transmission of the causative agent of tularemia *Francisella tularensis*. Through the study of parasitic arthropods in the vicinity of the Nizhnevartovsk city, 63 individuals of ixodic ticks (at different stages of development – larvae, nymphs) of two species are considered: *Ixodes persulcatus* and *I. apronophorus*.

*Ключевые слова:* мелкие млекопитающие, эктопаразиты, Средняя Обь, туляремия.

*Keywords:* small mammals, ectoparasites, Middle Ob, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Ugra, tularemia.

**Введение.** Работа выполнена в 2016 г. в окрестностях города Нижневартовска (пойма р. Оби и материковая часть). С помощью ловчих канавок (заборчиков) учтено 18 видов мелких млекопитающих (7 видов землероек и 11 видов мышевидных грызунов). В пойме Оби показатели обилия мелких млекопитающих оказались очень низкими, причиной тому послужил крупный паводок 2015 г., который привел к значительной гибели животного населения в пойменных биотопах. Доля водяной полевки – основного носителя туляремийной инфекции в пойме р. Обь, в структуре населения мелких млекопитающих в 2016 г. не превышала 0,3 %. В этот год она находилась в фазе депрессии численности. Ее биоценотическое и эпидемиологическое значение для изученной территории следует признать минимальным.

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра расположен в лесной зоне Западной Сибири. По территории округа протекают две наиболее крупные реки Западной Сибири – Обь и Иртыш. Именно к поймам этих и других крупных рек ХМАО – Югры приурочены очаги туляремии пойменно-речного типа [16, 34]. Основным резервуаром и массовым источником туляремийной инфекции в условиях Западной Сибири считается водяная полевка *Arvicola amphibius* [5, 12]. На междуречьях лесной зоны Западной Сибири водяной полевки очень мало или она вовсе отсутствует [4, 10, 35].

В июле-октябре 2013 г. в ХМАО – Югре была зарегистрирована эпидемическая вспышка туляремии, охватившая 1 005 человек. Эпицентром вспышки стал г. Ханты-Мансийск [27].

Мониторирование мелких млекопитающих и земноводных в качестве потенциальных носителей туляремийной инфекции начато нами с 2013 г. [38]. Работы выполнялись в месте слияния рек Оби и Иртыша (окрестности г. Ханты-Мансийска). Было установлено, что в 2015 г. на этой территории произошла значительная перестройка пойменных экосистем. Из состава сообщества мелких млекопитающих выбыл основной носитель и массовый источник туляремийной инфекции – водяная полевка. В 2015 г. на изученной территории необходимые предпосылки для протекания разлитой туляремийной эпизоотии отсутствовали [37].

**Материал и методика исследований.** В 2016 г. (май, июнь, июль, сентябрь) исследования мелких млекопитающих проведены в пойме Средней Оби (близ г. Нижневартовска). Обследовано 11 контрастных биотопов. Высоты над уровнем моря составляли от 20 до 36 м. Среднее значение высот – 26,8 м. В качестве контрольной территории были выбраны окрестности деревни Пасол (материковая часть) Нижневартовского района (45 км восточнее г. Нижневартовска). Обследовано 5 биотопов. Высоты расположения контрольных биотопов над уровнем моря варьировали от 35 до 50 м. Среднее значение высот – 41,6 м.

Нижневартовский район – самый большой по площади район в округе, расположен в восточной части. Центральную часть района занимает плоская болотно-озерная Среднеобская низменность со средними абсолютными отметками высот 35–55 м, среди которой возвышается Аганский Увал – холмисто-увалистый расчлененный водораздел рек Аган-Вах, достигающий абсолютной отметки 156 м. В северо-восточной части находится пологоувалистая, хорошо дренированная Верхнетазовская возвышенность (максимальная абсолютная отметка – 217 м); в юго-восточной и восточной частях – плоская и пологоволнистая Кетско-Тымская равнина (максимальная абсолютная отметка – 158 м).

Район располагает густой гидрографической сетью. Южную часть района с юго-востока на северо-запад пересекает р. Обь; главные притоки Оби: Вах, Аган и Кульеган. На территории находится более двух тысяч озер. Самые крупные озера района: Торм-Эмтор, Имнлор, Щучье и другие. Приблизительно 50 % территории района заболочено; доминируют мочажинно-крупногрядовые и озерно-грядовые болота.

Район расположен в подзоне средней и частично северной тайги; в составе древостоя преобладают хвойные породы. Лесные массивы в основном приурочены к долинам рек и расчлененным, хорошо дренируемым возвышенностям; высокая степень лесистости, более 50 %, свойственна Аганскому Увалу и Вахско-Тымскому междуречью [1, 33].

Для отлова мелких млекопитающих применяли метод ловчих канавок [23]; в переувлажненных биотопах – ловчих заборчиков из полиэтиленовой пленки [28]. Экспериментально доказано, что уловистость зверьков с помощью канавок и заборчиков одинакова [42]. Зверьков также добывали методом ловушко-линий (давилко-линий) [14]. В качестве приманки использовали кусочки хлебных корок, пропитанные подсолнечным маслом [43]. Всего отработано 4 060 конусо-суток и 1 686 давилко-суток. Относительную численность животных характеризовали в соответствии со шкалой и представлением А. П. Кузякина [13]. Объем исследуемого материала составил 644 особи мелких млекопитающих 18 видов (обыкновенная кутора *Neomys fodiens*, обыкновенная бурозубка *Sorex araneus*, средняя бурозубка *S. caecutiens*, тундрная бурозубка *S. tundrensis*, крупнозубая (темнозубая) бурозубка *S. daphaenodon*, равнозубая бурозубка *S. isodon*, малая бурозубка *S. minutus*, азиатский бурундук *Tamias sibiricus*, лесная мышовка *Sicista betulina*, ондатра *Ondatra zibethicus*, красносерая полевка *Craseomys rufocanus*, европейская рыжая полевка *Myodes glareolus*, красная полевка *M. rutilus*, водяная полевка *Arvicola amphibius*, полевка-экономка *Alexandromys oeconomus*, темная полевка *Microtus agrestis*, мышь-малютка *Micromys minutus*, домовая мышь *Mus musculus*).

Русские и латинские названия животных приведены по И. Я. Павлинову, А. А. Лисовскому [29].

С мелких млекопитающих очесано 63 личинки и нимфы иксодовых клещей. Все обследованные зверьки собирались в индивидуальные мешочки, а эктопаразиты фиксировались в 70 %-м спирте [3].

Для бактериологической оценки на туляремию у мелких млекопитающих брали селезенки [24]. О наличии возбудителя в образцах судили по наличию ДНК с геном *iglC*, уникальным для бактерий *Francisella tularensis*. Для анализа использовалась методика двойного ПЦР со специфическими праймерами. Эта работа выполнена сотрудниками Государственного научного центра прикладной микробиологии и биотехнологии, пгт. Оболенск Московской области (руководитель работ д. биол. н. В. М. Павлов). Всем коллегам за оказанную помощь мы выражаем глубокую признательность.

**Результаты и их обсуждение.** В учетах мелких млекопитающих с помощью давилок добыто 46 особей 7 видов (6 из них мышевидные грызуны). Наиболее эффективно в плане видового разнообразия и обилия показали себя направляющие системы с конусами. Поэтому дальнейший анализ биоматериала приведен с использованием методов ловчих канавок (заборчиков). Этими методами учтено 7 видов землероек и 11 видов грызунов.

Всего в пойме р. Обь зарегистрировано 13 видов грызунов и землероек, на материковой части – 14 (табл. 1). В пойме Средней Оби наиболее интересна находка тундряной бурозубки, вида, который в целом редок для Среднего Приобья и в учетах регистрируется не каждый год. На материковой части в этом плане заслуживает внимание нахождение европейской рыжей полевки. Здесь она обитает на северной границе ареала в Западной Сибири, зверек так же редок [36].

В 2016 г. показатели суммарного обилия мелких млекопитающих в пойме р. Обь оказались очень низкими, от весны к осени они увеличились лишь в 4,3 раза. В то же время на материковой части, не испытавшей сильного элиминирующего воздействия паводка 2015 г. (в 2015 г. уровень воды в пойме р. Обь близ г. Нижневартовска достигал 1 061 см, спад воды начался 22 июня), эти показатели существенно выше (в 16 раз). В пойме 6 из 13 зарегистрированных видов за весь период учетов отнесены к редким или очень редким видам, многочисленные виды отсутствовали. Обычные виды находились ближе к своему минимальному интервалу.

Особо обращает на себя внимание низкая численность водяной полевки. В бесснежный период добыто лишь 2 особи этого грызуна. Тем не менее мы считаем целесообразным и необходимым продолжать наблюдения и учеты мелких млекопитающих, чтобы не пропустить очередную вспышку эпизоотии туляремии и растекания этой инфекции среди других компонентов пойменного ландшафта. Принято считать, что обычно водяная полевка достигает заметной численности на второй-третий год после высокого разлива реки [18].

В целом в пойме р. Обь в 2016 г. близ г. Нижневартовска доминировали малая бурозубка (24,2 %), мыш-малютка (14,4 %), обыкновенная бурозубка и полевка-экономка (по 13,6 %). На материковой части преобладали мыш-малютка (31,4 %), средняя (22,9 %) и обыкновенная (10,6 %) бурозубки. Сезонное изменение обилия этих и других видов мышевидных грызунов и землероек отражено в табл. 1. Во многом наблюдаемые тенденции сезонного изменения обилия животных в пойменных биотопах совпадают с данными, полученными ранее Л. Н. Ердковым [7] для поймы р. Обь.

Таблица 1  
Биотопическое распределение и обилие (особей на 100 конусо-суток) мелких млекопитающих в окрестностях г. Нижневартовска (май-сентябрь 2016 г.)

| Выдел             | Виды              |                      |                   |                      |                  |                        |                   |                   |                     |                     |                     |                    |                     |                     |                      |                    |                   |                    |       |
|-------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|------------------|------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------|
|                   | <i>S. araneus</i> | <i>S. caecutiens</i> | <i>S. minutus</i> | <i>S. tundrensis</i> | <i>S. isodon</i> | <i>S. daphnaenodon</i> | <i>N. fodiens</i> | <i>M. rutilus</i> | <i>M. glareolus</i> | <i>C. rufocanus</i> | <i>A. oeconomus</i> | <i>M. agrestis</i> | <i>A. amphibius</i> | <i>T. sibiricus</i> | <i>O. zibethicus</i> | <i>S. betulina</i> | <i>M. minutus</i> | <i>M. musculus</i> | Всего |
| Пойма р. Обь      | –                 | –                    | 0,3               | –                    | –                | –                      | –                 | 1,6               | –                   | 0,1                 | 1,0                 | 1,7                | 0,3                 | –                   | –                    | –                  | 0,2               | 0,2                | 5,5   |
|                   | 1,6               | –                    | –                 | –                    | –                | –                      | –                 | 2,6               | –                   | 0,3                 | –                   | 0,5                | –                   | 0,7                 | –                    | –                  | –                 | –                  | 5,7   |
| Материковая часть | июнь-июль         |                      |                   |                      |                  |                        |                   |                   |                     |                     |                     |                    |                     |                     |                      |                    |                   |                    |       |
|                   | 1,4               | 0,8                  | 3,8               | 0,3                  | –                | –                      | 0,3               | 0,9               | –                   | –                   | 0,8                 | 0,3                | –                   | –                   | –                    | –                  | 0,4               | –                  | 9,0   |
|                   | 10,7              | 6,3                  | 4,1               | –                    | –                | –                      | 3,1               | 1,2               | 1,7                 | 0,3                 | –                   | 0,1                | –                   | 1,2                 | –                    | 0,5                | 0,4               | –                  | 29,6  |
| Пойма р. Обь      | сентябрь          |                      |                   |                      |                  |                        |                   |                   |                     |                     |                     |                    |                     |                     |                      |                    |                   |                    |       |
|                   | 2,3               | 3,2                  | 5,5               | 0,4                  | –                | 0,4                    | 0,5               | 1,3               | –                   | –                   | 3,5                 | 1,6                | –                   | –                   | –                    | –                  | 5,1               | –                  | 23,8  |
| Материковая часть | 23,3              | 17,0                 | 3,7               | –                    | 0,2              | –                      | 1,9               | 5,2               | 2,3                 | 0,8                 | 3,9                 | 0,8                | –                   | –                   | 0,2                  | 0,4                | 31,6              | –                  | 91,2  |

На территории ХМАО – Югры возможна встреча пяти видов иксодовых клещей (*Dermacentor reticulatus* Fabr., *Ixodes trianguliceps* Bir., *I. apronophorus* P. Sch., *I. persulcatus* P. Sch. и *I. lividus* Koch). Находки первых двух видов наиболее вероятны на юге округа. Здесь проходит северная граница их ареалов [21, 32]. *I. lividus* – специфический паразит береговой ласточки. Мощным ограничительным фактором в расселении иксодид на север является распространение вечной мерзлоты [22]. Долгое время считалось, что дальше всего на север простирается ареал *I. persulcatus*. Однако в начале 1980-х годов на полевке-экономке в окрестностях Салехарда обнаружена 1 личинка иксодового клеща *Ixodes apronophorus*. Эта находка является единственной в настоящее время в этих широтах и одной из наиболее северных в Сибири [6].

В окрестностях г. Нижневартовска нами учтено 63 особи иксодовых клещей (личинки, нимфы) двух видов: *I. persulcatus* и *I. apronophorus* (табл. 2). Паразитировали эти клещи на 6 видах мелких млекопитающих (табл. 3). Все иксодовые клещи зарегистрированы на грызунах и землеройках материковой части. Такая же особенность в распределении иксодовых клещей в 2013 г. наблюдалась в окрестностях г. Ханты-Мансийска. Большая часть их была снята с мелких млекопитающих надпойменной террасы [39]. Это в очередной раз подтверждает мнение, что в заливаемой части пойм иксодовые клещи постоянно не живут из-за периодически повторяющихся высоких разливов [9] и др. Оба вида ввиду своей долговечности являются не только переносчиками, но и длительными хранителями туляремийной инфекции в природе в межэпизоотические периоды [11, 26, 41] и др. Кроме того, возбудитель туляремии в организме иксодовых клещей активно размножается, и ранее считалось, что он способен к трансвариальной передаче [8, 31]. Однако эти данные не получили подтверждения в опытах с *D. marginatus* [25, 30], и поэтому положительные результаты могут быть объяснены поверхностным заражением яиц и личинок возбудителем [2].

Таблица 2

**Иксодовые клещи окрестностей города Нижневартовска  
(май, июнь, июль, сентябрь, 2016 г.)**

| Вид                        | Пойма р. Обь |   | Материковая часть |      |
|----------------------------|--------------|---|-------------------|------|
|                            | абс.         | % | абс.              | %    |
| <i>Ixodes persulcatus</i>  | —            | — | 47                | 74,6 |
| <i>Ixodes apronophorus</i> | —            | — | 16                | 25,4 |
| Всего                      | —            | — | 63                | 100  |

Таблица 3

**Особенности распределения паразитических иксодовых клещей на мелких  
млекопитающих в окрестностях г. Нижневартовска (май, июнь, июль, сентябрь, 2016 г.)**

| Вид                        | n  | Пойма р. Обь         |               | n   | Материковая часть    |               |
|----------------------------|----|----------------------|---------------|-----|----------------------|---------------|
|                            |    | индекс встречаемости | индекс обилия |     | индекс встречаемости | индекс обилия |
| <i>Sorex araneus</i>       | 23 | —                    | —             | 136 | 2,2                  | 0,01          |
| <i>Sorex caecutiens</i>    | 19 | —                    | —             | 58  | 3,4                  | 0,04          |
| <i>Neomys fodiens</i>      | 6  | —                    | —             | 13  | 15,4                 | 0,20          |
| <i>Myodes rutilus</i>      | 16 | —                    | —             | 29  | 28,6                 | 0,80          |
| <i>Craseomys rufocanus</i> | 1  | —                    | —             | 8   | 25,0                 | 0,90          |
| <i>Micromys minutus</i>    | 23 | —                    | —             | 85  | 12,9                 | 0,20          |

Среди образцов мелких млекопитающих, отловленных в мае 2016 г., частота обнаружения возбудителя туляремии в окрестностях г. Нижневартовска не превышала 10 %. Среди 361 образца мелких млекопитающих, отловленных в окрестностях г. Нижневартовска в сентябре 2016 г., обнаружено 25 объектов носителей генетического материала возбудителя туляремии. Частота обнаружения возбудителя по видам мелких млекопитающих приведена в табл. 4.

Таблица 4

**Частота обнаружения *Francisella tularensis* среди мелких млекопитающих в окрестностях г. Нижневартовска, сентябрь 2016 г.**

| Вид                      | %    | Вид                           | %   |
|--------------------------|------|-------------------------------|-----|
| <i>Neomys fodiens</i>    | 25,0 | <i>Sorex araneus</i>          | 4,0 |
| <i>Myodes rutilus</i>    | 25,0 | <i>Sorex minutus</i>          | 1,0 |
| <i>Myodes glareolus</i>  | 25,0 | <i>Craseomys rufocanus</i>    | 1,0 |
| <i>Microtus agrestis</i> | 25,0 | <i>Alexandromys oeconomus</i> | 1,0 |
| <i>Sorex caecutiens</i>  | 8,0  | <i>Micromys minutus</i>       | 1,0 |

**Заключение.** Данные бактериологического анализа свидетельствуют, что эпизоотическая обстановка на изученной территории умеренная и значительно не менялась с мая по сентябрь. Наибольшей диагностической ценностью в межэпизоотический период обладают следующие грызуны и землеройки: красная, европейская рыжая и темная полевки, а также обыкновенная кутора.

В настоящее время сохраняет свою актуальность мнение А. А. Максимова [17] о том, что природный очаг обязан своим существованием в какой-то степени всему биоценозу очага в целом. Так, например, существование болотно-озерно-речных очагов помимо водяных полевок обеспечивают в той или иной мере также и различные другие виды грызунов, свойственные данному ландшафту, а также землеройки, амфибии, кровососущие двукрылые, беспозвоночные гидробионты и другие животные. Без сомнения, сюда следует добавить иксодовых, гамазовых клещей, вшей и блох. В поддержании инфекции все эти виды тесно связаны друг с другом, что и создает условия для хранения и круговорота возбудителя даже при малой численности эпидемически важнейших видов грызунов.

Исследования, проведенные в пойме Средней Оби близ города Нижневартовска, следует оценивать с позиций крупного паводка 2015 г. (для сравнения, в 2016 г. уровень паводка составлял 866 см, спад воды начался 3 июня). В 2015 г. в пойме были затоплены все межгрядные понижения, практически все гривы, за исключением наиболее высоких гряд, которые представляют собой останцы второй надпойменной террасы. Наводнение привело к элиминации значительной части животного населения в пойменных биотопах. Не случайно численность мелких млекопитающих в 2016 г. в пойме была крайне низкой. Одним из важнейших компонентов сообщества мелких млекопитающих поймы р. Обь является водяная полевка [15, 19]. Однако в 2016 г. она находилась в фазе депрессии численности. Ее биоценотическое и эпидемиологическое значение для изученной территории в 2016 г. следует признать минимальным.

Ю. А. Исаков [10] обратил внимание на то, что на разных участках пойм Оби и Иртыша частота вспышек массовых размножений водяной полевки, их интенсивность, продолжительность и глубина периодов депрессии численности не сходны. Попытка привлечь к долгосрочному прогнозу вспышек массового размножения водяной полевки в поймах Оби и Иртыша показатели солнечной активности пока не дала четких результатов [40]. Эти связи требуют дальнейшего изучения. Чаще всего долгосрочное прогнозирование основывается на зависимости массовых размножений от весенне-летних половодий. По мнению А. А. Максимова [20], большее значение, видимо, имеет не столько продолжительность, сколько высота разлива. Не-

пременным условием является то, что каждой вспышке должно предшествовать за 1–2 года состояние высокого уровня половодья (а именно тот уровень, при котором полая вода выходит на гривы и заливают всю пойму). При большом разливе масса зверьков погибает, но в последующие годы их численность быстро восстанавливается и достигает пика. Сам подъем численности грызунов отмечается в более или менее сухие годы, следующие за таким большим наполнением поймы водой. При сохранении средних уровней половодья в 2017 и 2018 гг. в Нижневартовской пойме Оби мы прогнозируем восстановление численности мелких млекопитающих, в том числе рост численности водяной полевки, что повлечет за собой осложнение эпидемиологической ситуации.

Работа поддержана грантом РФФИ (15-44-00012/16) и Правительством Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (приказ от 3.08.2016 № 07/16.0253/2).

### Литература

1. Атлас Ханты-Мансийского автономного округа – Югры / под ред. В. А. Дикунца. Т. II. Природа. Экология. Ханты-Мансийск. М. : Мониторинг, 2004. 152 с.
2. Балашов Ю. С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций. СПб. : Наука, 1998. 287 с.
3. Брегетова Н. Г. Сбор и изучение гамазовых клещей. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1952. 39 с.
4. Вартапетов Л. Г. Сообщества мелких млекопитающих таежных междуречий Западной Сибири // Размещение и численность позвоночных Сибири. Новосибирск : Наука, 1982. С. 237–253.
5. Водяная полевка: образ вида / под ред. П. А. Пантелеева. М. : Наука, 2001. 527 с.
6. Ельшин С. В. Зонально-ландшафтные особенности населения мелких млекопитающих и их эктопаразитов Приобского Севера : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск, 1983. 22 с.
7. Ердаков Л. Н. Сезонная цикличность в популяциях грызунов поймы Оби // Сукцессии животного населения в биоценозах поймы реки Обь. Новосибирск : Наука, 1981. С. 146–154.
8. Ершова Л. С. Клещи *Ornithodoros lahorensis* и *Ornithodoros papillipes* как хранители и переносчики туляремийного микроба (в эксперименте) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1964. 21 с.
9. Иголкин Н. И., Давыдова М. С., Семенов П. В., Попов В. В. Иксодовые клещи, их размещение, численность и эпидемиологическое значение в пойме Оби // Биологические ресурсы поймы Оби. Новосибирск : Наука, 1972. С. 292–305.
10. Исаков Ю. А. Опыт изучения распространения вида внутри ареала // Бюл. МОИП. Отд-ние биологии. 1952. Т. 57. Вып. 6. С. 14–18.
11. Карпов С. П., Попов В. М. Иксодовые клещи как резервуар возбудителя туляремии в природных условиях Западной Сибири // Природноочаговые заболевания. М., 1958. Т. 8. С. 75–79.
12. Комарова А. Ф. Эпидемиология туляремии в Томской области // Эпидемиология и профилактика инфекций. Томск, 1945. С. 3–30.
13. Кузякин А. П. Зоогеография СССР // Учен. зап. МОПИ им. Н. К. Крупской. М., 1962. Т. 109. С. 3–182.
14. Кучерук В. В. Новое в методике количественного учета грызунов и землероек // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М. : Изд-во АН СССР, 1963. С. 159–184.
15. Литвинов Ю. Н., Ковалева В. Ю., Ефимов В. М., Галактионов Ю. К. Цикличность популяции водяной полевки как фактор биоразнообразия в экосистемах Западной Сибири // Экология. 2013. № 5. С. 383–388.

16. Максимов А. А. Основные типы туляремиальных очагов, их характеристика и географическое распространение в РСФСР // Докл. АН СССР. 1947. Т. 57. № 5. С. 501–503.
17. Максимов А. А. О биологических основах оздоровления природных очагов туляремии // Мед. паразитология и паразитар. болезни. 1954. № 3. С. 238–244.
18. Максимов А. А. Гидрологический режим водоемов и прогнозы трансмиссивных вспышек туляремии // Изв. Новосиб. отд-ния Географ. общества СССР. 1958. № 2. С. 233–242.
19. Максимов А. А. Размещение и характеристика популяций водяной крысы в пойме Оби // Биологические ресурсы поймы Оби. Новосибирск : Наука, 1972. С. 122–169.
20. Максимов А. А. Типы вспышек и прогнозы массового размножения грызунов (на примере водяной крысы). Новосибирск : Наука, 1977. 190 с.
21. Малюшина Е. П. О северной границе распространения *Ixodes persulcatus* P. Sch. в Тюменской области // Природноочаговые болезни. Тюмень, 1963. С. 54–55.
22. Малюшина Е. П., Колчанова Л. П. Экология иксодовых клещей (Ixodidae) Тюменской области // Экология животных и фаунистика : сб. науч. тр. Тюмень : ТюмГУ, 2008. С. 158–167.
23. Наумов Н. П. Изучение подвижности и численности мелких млекопитающих с помощью ловчих канавок // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. М., 1955. Т. 9. С. 179–202.
24. Олсуфьев Н. Г. Бактериозы // Методы изучения природных очагов болезней человека. М. : Медицина, 1964. С. 212–238.
25. Олсуфьев Н. Г. Таксономия, микробиология и лабораторная диагностика возбудителя туляремии. М. : Медицина, 1975. 192 с.
26. Олсуфьев Н. Г., Петров В. Г. Кровососущие членистоногие и *Francisella tularensis* // Биологические взаимоотношения кровососущих членистоногих с возбудителями болезней человека. М. : Медицина, 1967. С. 200–218.
27. Остапенко Н. А., Соловьева М. Г., Казачихин А. А. и др. О вспышке туляремии среди населения Ханты-Мансийска и Ханты-Мансийского района в 2013 г. // Проблемы особо опасных инфекций. 2015. Вып. 2. С. 28–32.
28. Охотина М. В., Костенко В. А. Полиэтиленовая пленка – перспективный материал для изготовления ловчих заборчиков // Фауна и экология позвоночных животных юга Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1974. Т. 17 (120). С. 193–196 (Тр. Биол.-почв. ин-та. Нов. сер.).
29. Павлинов И. Я., Лисовский А. А. Млекопитающие России : системат.-географ. справ. М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2012. 604 с.
30. Петров В. Г. О трансвариальной передаче возбудителя туляремии у клещей *Dermacentor marginatus* Sulz. // Мед. паразитология. 1962. № 1. С. 62–66.
31. Петров В. Г., Олсуфьев Н. Г. О размножении *Bacterium tularensis* в клещах *Dermacentor pictus* Herm. в процессе метаморфоза // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. 1953. Т. 8. С. 149–156.
32. Попов В. В., Зуевский А. П. Материалы к зоолого-паразитологической характеристике Тюменской области // Земля Тюменская. Тюмень : Тюм. обл. краевед. музей, 1965. Вып. 4. С. 102–112.
33. Природа, человек, экология: Нижневартовский регион / под ред. Ф. Н. Рянского. Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2007. 323 с.
34. Равдоникас О. В. К вопросу о ландшафтно-эпидемиологическом районировании Западной Сибири по туляремии // Туляремия и сопутствующие инфекции : материалы науч.-практ. конф. Омск : Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1965. С. 243–247.
35. Стариков В. П. Пространственная структура населения мелких млекопитающих. Лесостепная и лесная зоны Западной Сибири // Пространственно-временная динамика животного населения (птицы и мелкие млекопитающие). Новосибирск : Наука, 1985. С. 176–187.

36. Стариков В. П., Берников К. А. Население мелких млекопитающих окрестностей города Нижневартовска // Естеств. и технич. науки. 2016. № 10. С. 35–42.
37. Стариков В. П., Бородин А. В., Берников К. А. Динамика сообщества мелких млекопитающих в слиянии рек Оби и Иртыша (в фазе депрессии численности водяной полевки) // Пест-Менеджмент, 2016. № 1–2 (97–98). С. 10–16.
38. Стариков В. П., Берников К. А., Старикова Т. М. и др. Мелкие млекопитающие природного парка «Самаровский чугас» // Мир науки, культуры и образования. 2014. № 4 (47). С. 413–417.
39. Стариков В. П., Винарская Н. П., Берников К. А. Эпизоотологическая ситуация по туляремии в Среднем Приобье (в фазу депрессии численности водяной полевки) // Популяционная экология животных : II Междунар. науч. конф., посвящ. памяти акад. И. А. Шилова. Томск, 10–14 октября 2016 г. // Принципы экологии. 2016. Т. 5. № 3 (19). С. 146.
40. Сытин А. Г., Максимов А. А. Изменения численности некоторых видов животных в сопоставлении с активностью Солнца // Природа тайги Западной Сибири. Новосибирск : Наука, 1973. С. 92–100.
41. Таежный клещ *Ixodes persulcatus* Schulze (Acarina, Ixodidae): морфология, систематика, экология, медицинское значение. Л. : Наука, 1985. 416 с.
42. Тупикова Н. В., Заклинская В. П., Евсеева В. С. Учет численности и массовый отлов мелких млекопитающих при помощи заборчиков // Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М. : Изд-во АН СССР, 1963. С. 231–236.
43. Юргенсон П. Б. Количественный учет мышевидных грызунов и динамика их численности в различных типах леса // Тр. Центрального лесного заповедника. Смоленск, 1937. Вып. 2. 125 с.