

Жизнь и научная деятельность В.И. Маслова (1917–1994)

А.Г. Кудяшева, О.В. Ермакова

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН, Сыктывкар;
ermakova@ib.komisc.ru

Статья посвящена эпизодам жизни и научной деятельности известного российского ученого, заслуженного деятеля науки и культуры, организатора радиоэкологических исследований в Республике Коми Всеволода Ивановича Маслова. Он родился в 1917 г. в Хабаровске, в 1936 г. окончил школу, после окончания в 1939 г. Томского артиллерийского училища был направлен в действующую армию (район Халхин-Гола). В 1941 г. в бою за Москву получил тяжелое ранение и был демобилизован. С 1944 по 1949 г. учился в Московском пушно-меховом институте, затем был направлен в Республику Коми. С 1949 по 1953 г. работал начальником Управления охотничьего хозяйства при Совете Министров Республики. В 1953 г. Маслов поступил в аспирантуру, в 1957 г. включился в разработку нового направления исследований — радиоэкологии наземных биогеоценозов, организовал первую комплексную экспедицию в район Ухты, которая положила начало развитию в Республике Коми радиоэкологических исследований. Маслов разработал уникальную радиоэкологическую классификацию млекопитающих и птиц северной тайги; ввел понятие «радиоэкологический фактор среды», обосновал биологическую эффективность «малых доз» ионизирующей радиации. В 1972 г. защитил кандидатскую диссертацию «Миграция урана, радия и тория в системе почва–растения и роль мышевидных грызунов в этих процессах». Период руководства В.И. Маслова лабораторией радиобиологии, а затем отделом радиоэкологии (1959–1982) с полным правом можно назвать эпохой.

Ключевые слова: радиоэкология, повышенный уровень радиационного фона, мышевидные грызуны, жизнь, научная деятельность, В.И. Маслов.

Успехи в развитии молодой развивающейся ветви радиобиологии — радиоэкологической науки в Республике Коми неотделимы от имени Всеволода Ивановича Маслова. В течение 24 лет (1959–1982) он руководил лабораторией радиобиологии, а затем отделом радиоэкологии Института биологии Коми филиала АН СССР. Всеволод Иванович Маслов родился в Хабаровске, его отец был крестьянского происхождения, мать до Октябрьской революции успешно окончила курс гимназии,

работала на пишущей машинке в конторе Китайско-Восточной железной дороги. «После окончания гражданской войны партизанский комиссар Сухарев Корнилий Еремеевич, который воевал в Забайкалье в отряде красных партизан, посватался к Екатерине Васильевне Масловой и стал в дальнейшем настоящим отцом двум ее малолетним детям — Всеволоду и Валерию» (Маслов Ю.В., 2017, с.10). Забайкальский подросток Сева Маслов в 1933 г. участвовал в пропагандистском отряде, созданном в комсомольской дружине, члены которой ездили на велосипедах по деревням в глухомани за Байкалом, распевая такие песни, как «По долинам и по взгорьям». Уже тогда юный Всеволод мечтал о поступлении в летное училище. В 1936 г. он окончил среднюю школу в с. Красно-Чикойск Читинской области. В течение двух лет (1936—1937) заведовал учебной частью и преподавал математику в районной школе. По словам сына В.И. Маслова:

У отца была некая врожденная интеллигентность, что проявлялось даже в почерке. А все потому, что в юности он ходил в помощниках у заведующего районным радиоузлом, где ему приходилось оформлять клубную сцену, и где еще в 15-летнем возрасте он получил первые уроки плакатной живописи и прочей каллиграфии. И все это пригодилось во время его недолгой учебы в горном техникуме, а потом в артиллерийском училище, где по топографии он числился среди лучших курсантов (Маслов Ю.В., 2017, с.16).

В последующие два года (1937—1939) В.И. Маслов был курсантом Томского артиллерийского училища, после окончания которого был направлен в действующую армию на Халхин-Гол, где прослужил до 1941 г. На Халхин-Голе состоялось боевое крещение артиллериста Маслова. Осенью 1941 г. 82-ю мотострелковую дивизию срочно перебросили с Дальнего Востока на Западный фронт под Москву, на самый тяжелый участок обороны. В октябре 1941 г. дивизия заняла оборону в Рузском районе Подмосковья. Взводом артиллерийской разведки одного из полков командовал старший лейтенант Маслов (рис. 1). 30 октября 1941 г. офицер-артиллерист В.И. Маслов был тяжело ранен. «Это случилось в бою с наступающими немецкими частями возле населенного пункта Дорохово Рузского района Московской области. Ранение в ногу привело к тому, что до апреля — целых полгода — он провел на госпитальной койке» (Маслов, 2017, с.28). В сентябре 1944 г. фронтовик Всеволод Иванович поехал в Подмосковье, в г. Балашиху поступать в институт. «В этом городе разместился тогда недавно вернувшийся из эвакуации Московский пушно-меховой институт. В институте и заметила его двадцатилетняя студентка второго курса Клара Четырбок, которой понравилось лицо “настоящего” солдата, и она влюбилась — всерьез и на всю жизнь» (Маслов, 2017, с. 45). Всеволод Иванович был старше Клары Иосифовны Четырбок на семь лет и, гораздо больше выдавший в жизни, стал для нее тем, кого ей всю жизнь так не хватало. Весной 1949 г. они поженились и прожили вместе 45 лет. С первых дней работы в Коми филиале АН СССР самым близким человеком и хорошим помощником в работе оставалась для него жена Клара Иосифовна Маслова.

Они вырастили и дали высшее образование дочери Ирине и сыну Юрию, детство которых прошло в г. Сыктывкаре. По мнению сына, в годы Великой Отечественной войны:

Отец вполне мог оказаться в числе военкоров. Если бы не стал артиллеристом, мог бы успешно закончить до войны рабфак Ленинградского института журналистики. Еще подростком Сева Маслов начал писать заметки и очерки в районную газету, которые нравились



Рис. 1. Всеволод Иванович Маслов.

(Фотоархив отдела радиоэкологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН)

Fig. 1. Vsevolod Ivanovich Maslov. (Photo archive of the Department of Radioecology, Institute of Biology of the Komi SC, UrB RAS)

редактору, и он считал, что у Маслова «есть данные». Но тут назревала война, и В.И. Маслов пошел в военное училище: война, тяжелое ранение, долгое выздоровление, преподавание в Сталинградском артиллерийском училище, затем учеба в Московском пушно-меховом институте... Целых десять лет ему было не до писательства, но желание писать и запечатлеть красоту мира, природы не пропадало, что в дальнейшем очень пригодилось в научной деятельности (Маслов, 2017, с. 56).

В 1949 г. после окончания вуза В.И. Маслову предложили три варианта распределения: первый — остаться в аспирантуре, второй — поехать на Тихоокеанский флот, а третий — в столицу Коми АССР г. Сыктывкар, в управление охотничьего хозяйства. Всеволод Иванович выбрал третий вариант. Осенью 1949 г. выпускник столичного вуза, член партии, фронтовик В.И. Маслов приехал с молодой женой на работу в Республику Коми. Его сразу назначили на солидную должность начальника всего охотничьего хозяйства Республики Коми в связи с реорганизацией министерств и ведомств и передачей управления охотничьего хозяйства Министерству сельского хозяйства:

А это территория размером с Великобританию! Всеволод Иванович сразу взялся за работу. За проявленную инициативу в организации выполнения работ по расселению животных и акклиматизации бобров, привезенных из Белоруссии на территории Коми АССР, приказом от Глав охоты СССР в 1953 г. ему была объявлена благодарность. С первых дней работы В.И. Маслов стал писать не только отчеты, но и очерки и заметки («Пушному промыслу — повседневное внимание» называлась его статья, опубликованная в 1951 г. Молодой начальник Маслов лихо критиковал существующие порядки (Маслов, 2017, с. 94).

В сентябре 1953 г. Всеволод Иванович переходит на научную работу в Коми филиал АН СССР на должность младшего научного сотрудника лаборатории зоологии. В этом же году он окончил Сыктывкарский вечерний университет марксизма-ленинизма (Кудяшева, 2017).

Большая часть научной деятельности В.И. Маслова в Коми филиале АН СССР была связана с исследовательской работой в области радиобиологии и радиоэкологии. Начав с должности младшего научного сотрудника лаборатории зоологии, он дорос до заведующего отделом радиоэкологии. Здесь во всей полноте проявились присущие ему качества — огромный организаторский талант, научная интуиция, смелость. По словам сына:

Боевой опыт всегда чувствовался в поведении и поступках отца. Он лучше других понимал, что в жизни, как в бою, нельзя застревать на одном месте. Можно было спокойно остаться хорошим преподавателем артиллерийского училища, но хотелось большего. И мало приличной должности начальника охотничьего хозяйства — хотелось заняться делом более интеллектуальным. Потому он поступил в заочную аспирантуру, начал работать, думать о диссертации. Было ему тогда 36 лет и его научная карьера только начиналась! (Маслов, 2017, с.102).

Из воспоминаний одного из первых сотрудников отдела радиоэкологии института биологии КНЦ УрО РАН, с. н. с., к. б. н. О.Н. Поповой:

Слово «радиобиология» впервые в стенах Коми филиала Академии Наук прозвучало 7 марта 1957 года. В то время д. б. н., зав. отделом животноводства и зоологии в Коми филиале АН СССР П.Ф. Рокицкий вернулся из Москвы, где присутствовал на совещании Отделения естественных наук АН СССР, которое было посвящено современному состоянию биологии в стране. Информация, которую привез П.Ф. Рокицкий, была исключительно важна. Координационное совещание в Москве поднимало перед биологами страны вопрос о переориентации сил на радиобиологическую тематику (Попова, 2002, с. 14).

«Вспомним, что это было за время. 1957 г. — в мире вот уже на протяжении десятка лет после Хиросимы и Нагасаки разворачивается гигантский марафон за совершенствование ядерного оружия. Планета содрогается от ядерных взрывов. Происходит глобальное загрязнение Земли радиоактивными осадками. Создаются особые (неизвестно какие!) условия для существования растений, животных, человека. В природе появился совершенно новый и специфический фактор — повышенный радиационный фон» (Попова, Фролова, 1996, с. 21). Все это выдвигает еще совсем юную науку — радиобиологию¹ — в разряд наиболее актуальных биологических дисциплин. Совещание в Москве на Отделении естественных наук АН СССР открывал академик В.А. Энгельгард, доклад которого был посвящен анализу именно этих событий. Из протокола следует, что за Энгельгардом выступал А.М. Кузин, организатор первой лаборатории радиобиологии в системе Академии наук. «На совещании выступал также Н.В. Тимофеев-Ресовский. К этому моменту он освободился из ГУЛАГа, активно работал в Уральском филиале Академии Наук. Н.В. Тимофеев-Ресовский информировал о радиобиологических исследованиях на Урале. Он призывал переходить на биоценотический уровень изучения биосферы, и высказал свою готовность оказать помощь в подготовке кадров в Коми филиале АН СССР для

¹ Радиобиология, или радиационная биология, — наука, изучающая действие ионизирующих и неионизирующих излучений на биологические объекты (биомолекулы, клетки, ткани, организмы, популяции).

проведения биоценологических исследований» (Попова, 2002, с. 15), приглашая к себе на стажировку на Урал в знаменитое Миассово всех заинтересованных лиц.

Именно тогда и появился термин «радиоэкология»².

Этот термин независимо друг от друга предложили советские и американские ученые. Со стороны СССР это были — организатор и первый директор Института биофизики АН СССР, член-корреспондент АН СССР Александр Михайлович Кузин, доктор биологических наук Анатолий Александрович Передельский, а также академик ВАСХНИЛ, участник атомного проекта нашей страны Всеволод Маврикиевич Клечковский. С американской стороны это был автор классического труда «Экология» Юджин Одум (1968). Эти ученые показали, что искусственная радиоактивность, вносимая человеком в природу, представляет собой новый мощный экологический фактор (Алексахин, 1982, с. 163).

К моменту проведения совещания положительная реакция в отношении радиобиологии вполне определилась: кроме специальной подготовки сотрудников (стажировки) и приобретения специальных приборов и оборудования, ничего больше не требовалось:

Когда необходимость создания такой лаборатории органически назрела, Всеволод Иванович вместе с тогдашним Председателем Президиума Коми филиала П.П. Вавиловым проявили сохранившиеся у них со времен войны бойцовские качества и смело взялись за дело. Коми филиал АН СССР в ту пору практически не располагал ни достаточным числом квалифицированных специалистов, ни должным уровнем оснащения. Нужно было обладать необычной смелостью, организаторскими способностями, научным предвидением и талантом, чтобы решиться на такое. И они решились (Попова, 2002, с. 18).

Коми Республика, одна из немногих, располагала уникальной базой для проведения подобных специфических исследований — территориями с повышенным содержанием тяжелых естественных радионуклидов (урана, радия и тория). «Чего стоил один только бывший радиевый промысел близ г. Ухты! Излучения там было более чем достаточно! Таким образом, Московское совещание в марте 1957 г. оказалось судьбоносным для Коми филиала АН СССР. Оно послужило толчком для формирования здесь нового научного направления — радиоэкологии» (Попова, 2002, с. 17). Зимой 1957 г. была разработана программа первой радиоэкологической экспедиции в район Ухтинского водного промысла, где после закрытия радиевого производства остались обширные территории с повышенным фоном радиации. В филиале уже появился некий центр кристаллизации — в лице особо «загоревшихся» новым делом людей: Рокицкого — Вавилова — Маслова. «Для начала было решено отправить в район Ухты рекогносцировочную экспедицию. Думали о программе, об участниках. Отрабатывались стратегия и тактика предстоящего дела» (Попова, 2002, с. 18, 19). А 10 июля 1957 г. в район Ухты под руководством В.И. Маслова выезжает группа, в составе которой сотрудники, специалисты в области биологии растений, биологии животных и почвоведения.

² Радиоэкология — наука, изучающая особенности существования живых организмов и их сообществ в условиях наличия естественных радионуклидов или техногенного радиоактивного загрязнения. Радиоэкология сформировалась в связи с загрязнением окружающей среды радиоактивными веществами в результате ядерных испытаний, отходов атомной промышленности, аварий на атомных электростанциях и ядерных установках.

Цель командировки — знакомство с материалами о местах повышенной радиоактивности в регионе. Материалы первой радиобиологической экспедиции сразу же приобрели практическое звучание. Они оказались неплохим заделом на будущее. Ставка на радиобиологические исследования в филиале себя оправдывала.

В то время Коми филиал АН СССР переживал далеко не лучшие времена. Отсутствие производственных площадей становилось тормозом для развития научного учреждения. Выступая на заседании Президиума в марте 1959 г., А.А. Чернов (директор института Геологии Коми отделения АН СССР) высказался о трудностях в наличии новых зданий и необходимости в ближайшее время построения лабораторного корпуса. И вот на таком неблагоприятном фоне Президиум продолжает курс на дальнейшее развитие радиобиологического направления. 21 сентября 1959 г. в филиале создается лаборатория радиобиологии в составе 12 человек. Научный руководитель — П.П. Вавилов. Его правой рукой и единомышленником был, конечно же, В.И. Маслов (рис. 2), впоследствии возглавивший эту лабораторию.



Рис. 2. В.И. Маслов, заведующий лабораторией радиобиологии Коми филиала АН СССР.
(Фотоархив отдела радиоэкологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН)

Fig. 2. Maslov V.I. Head of the Laboratory of Radiobiology of the Komi Branch
of the USSR Academy of Sciences.

(Photo archive of the Department of Radioecology of the Institute of Biology, Komi SC, UrB RAS)

К работам радиобиологов республики подключилась Ирина Николаевна Верховская (Институт биофизики АН СССР, г. Москва), ставшая на долгие годы бессменным научным консультантом (рис. 3). «В 1950-х годах она руководила первым в Союзе изотопным практикумом, кузницей радиобиологических кадров» (Попова, 2002, с. 10).

Лаборатория радиобиологии сначала занимала площади для проведения работ в гараже, а затем в пристройке главного корпуса Коми филиала на улице Коммунистической, д. 24. Благодаря коллективным усилиям Президиума Коми филиала АН СССР, директора Института биологии И.В. Забоевой и личному участию В.И. Маслова в марте 1964 г. вышло Постановление Президиума АН СССР



Рис. 3. И.Н. Верховская, В.И. Маслов, лаборатория радиобиологии Коми филиала АН СССР, 1959 г., Сыктывкар. Обсуждение научных данных (фотоархив отдела радиоэкологии Института биологии Коми НЦ УрО РАН)

Fig. 3. Verkhovskaya I.N., Maslov V.I. Laboratory of Radiobiology, Komi Branch of the USSR Academy of Sciences, 1959, Syktyvkar. Discussion of scientific data (photo archive of the Department of Radioecology of the Institute of Biology, Komi SC, UrB RAS)

о строительстве трехэтажного радиобиологического комплекса за городом Сыктывкаром, в котором отдел радиоэкологии размещается и по сей день.

В период 1960–1968-х гг. под руководством В.И. Маслова были проведены внеплановые исследования по выяснению загрязнения территории Коми АССР радиоактивными атмосферными осадками. Итогом многолетнего непрерывного изучения северного региона стал заключительный отчет «Изучение больших природных сообществ (биогеоценозов) в условиях локальных выпадений продуктов ядерных взрывов». 16 января 1965 г. лаборатория перешла в статус отдела радиобиологии, куда входили почвоведы, агрохимии, гидробиологи, гидрохимики, физиологи растений и животных, геоботаники, зоологи, врачи, физики, математики, радиохимики и дозиметристы.

Прошло уже три десятилетия, как ушел из жизни Всеволод Иванович Маслов. Мы, его ученики, ибо для всех нас, кто жил и работал рядом с ним, он был и остается учителем, — вспоминаем с глубоким чувством благодарности те годы, когда начались радиоэкологические исследования в Республике Коми, когда нам довелось работать рядом с этим человеком. Успехи в развитии молодой развивающейся ветви радиобиологии — радиоэкологической науки в нашей республике неотделимы от имени В.И. Маслова. Много он успел сделать сам, что-то не успел, и его идеи развивают теперь многочисленные его последователи, научные «дети и внуки». В настоящее время слово «экология» вошло в нашу повседневную жизнь. Мы его ежедневно встречаем на страницах газет, слышим по телевидению, его научились произносить и государственные деятели, и домохозяйки. В настоящее время произошла значительная трансформация самого понятия экологии как науки; современная экологическая наука развивается и как фундаментальная биологическая дисциплина (общая экология), и как научная основа для охраны окружающей среды (прикладная

экология), однако и это не исчерпывает современного понимания экологического знания. Но в конце 1950-х гг. слово «экология», а тем более «радиоэкология» было в ходу лишь среди узкого круга специалистов, и не все считали, что такая наука имеет право на существование. В.И. Маслов много сделал для разработки теоретических основ радиоэкологии, показал ее значение, сферу приложения, роль в современной науке. Когда Всеволод Иванович начинал свою деятельность, время всеобщего признания «малых доз» ионизирующего излучения еще не пришло. Организация и проведение многолетних радиоэкологических исследований им строились на широкой комплексной программе, охватывающей взаимодействие всех основных биотических и абиотических компонентов природных биогеоценозов в условиях повышенной радиоактивности. Основные цели исследований В.И. Маслов изложил в работах «Методы исследований радиоэкологии животных в условиях районов повышенной радиоактивности» (1971) и «Проблемы радиоэкологии природных биогеоценозов повышенной радиоактивности» (Маслов, 1976). Он особо выделил следующие положения:

1. Разработка метода комплексного радиоэкологического изучения биогеоценозов повышенной естественной радиоактивности.
2. Изучение закономерностей распределения, перераспределения, форм нахождения геохимической и биогенной миграции радионуклидов и продуктов их распада в условиях природных и техногенных биогеоценозов.
3. Биологическое действие малых доз радиации, создаваемых хроническим внешним облучением и инкорпорированными радиоэлементами, на организм и популяции растений и животных в условиях дополнительного воздействия физических, химических, экологических и других природных и техногенных факторов (Маслов, 1976).

В период становления и организации отдела радиоэкологии (1957–1965) основные усилия были сосредоточены на создании прочной базы для последующего интенсивного развития радиоэкологических исследований. Будучи по складу мышления теоретиком, В.И. Маслов всегда придавал большое значение планированию и осуществлению работ, связанных с получением конкретного фактического материала в природных и лабораторных условиях. Он организовал многочисленные экспедиции на территории Республики Коми в районы с повышенным радиационным фоном, в которых сам принимал непосредственное участие более 20 раз (с 1957–1977) (Рачкова, Носкова, 2009). Сначала сотрудниками лаборатории на территории Республики Коми за короткий срок была проведена инвентаризация районов и участков с повышенным радиационным фоном, выполнен большой объем предварительных дозиметрических работ, собран огромный фактический радиобиологический материал. В пределах северной и средней зоны тайги были выделены перспективные для последующих исследований локальные радиевые, уранорадиевые, ториевые участки, различающиеся по комплексу геохимических и экологических условий, на которых в последующем проводились основные научные работы радиоэкологов (Ухтинский район пос. Водный, Южный, Северный Урал, Полярный Урал, Средний Тиман). Радиоэкологические стационары стали в дальнейшем экспериментальными полигонами для постановки и проведения многолетних наблюдений при изучении важнейших вопросов радиобиологии и радиоэкологии.

С целью количественного определения ультрамалых количеств радиоактивных элементов в природных объектах были модифицированы существующие методы

радиохимического анализа, что позволило впервые получить содержательное представление об удельной активности родоначальников радиоактивных семейств — ^{238}U , ^{232}Th — и продуктов их распада в почвах, водных объектах, организме животных и растений из природных популяций (Верховская, 1971).

В.И. Масловым и сотрудниками отдела радиоэкологии на радиевом и уранорадиевом стационарах был проведен пятнадцатилетний цикл исследований изменения динамики численности, половой и возрастной структуры популяций мышевидных грызунов и биологической эффективности малых доз радиации на различные систематические группы животных (Маслов, 1974). Радиоэкологический мониторинг этих территорий продолжается до сих пор нашими сотрудниками. На радиевом стационаре В.И. Масловым с сотрудниками отдела был выполнен длительный эксперимент по определению эффективности насыпного метода дезактивации территорий, загрязненных радиоактивными веществами. На ториевом стационаре проведено 20-летнее исследование взаимодействия животных и растений речных и приречных биогеоценозов с радиоактивными элементами, выносимыми рекой из ториевой аномалии. В условиях уранорадиевого техногенного стационара сотрудниками отдела радиоэкологии к. б. н. О.Н. Поповой, к. с.-х. н. Р.П. Коданевой, старшим лаборантом Г.И. Калининой проведен длительный эксперимент по изучению последствий хронического облучения сельскохозяйственных растений в ряду поколений. Полученные на этих территориях первые результаты давали основание предполагать неблагоприятное влияние ионизирующего излучения в малых дозах на живые организмы. Предстояло кропотливое изучение в различных направлениях всех компонентов биогеоценозов: почвы, воды, наземной и водной флоры и фауны и человека.

Следует отметить, что без использования радиофизических и радиохимических методов было невозможно проведение исследований по двум основным направлениям радиоэкологии — миграции естественных и искусственных радионуклидов и их действию на живые организмы. Первая группа радиохимиков в 1960-е гг. была направлена в ведущие учреждения Свердловска, Москвы и Новосибирска для освоения методов определения урана, радия и тория в объектах окружающей среды. Были получены уникальные результаты по вертикальному распределению радиоэлементов в различных по генезису почвах на территориях бывшего радиевого промысла (Таскаев и др., 2000). В результате радиохимического анализа 70 видов луговой, прибрежной и водной растительности было установлено, что содержание в них урана, радия и тория зависит от экологических условий района. У некоторых видов растений накопление радия превышало кларковое содержание в 100–700 раз. Было установлено, что травянистая растительность за период вегетации из почвы на радиевых участках выносит с площади 1 га до 8×10^{-5} г радия, более 100 мг урана и до 30 г тория. Мышевидные грызуны накапливают до 90% урана, радия и тория от общего количества радиоактивных элементов, аккумулируемых всеми позвоночными (Маслов, 1972). Всеволод Иванович возглавлял все исследования, которые проводились в отделе, но особое внимание уделял изучению биологического действия малых доз ионизирующих излучений на организм и популяции млекопитающих из биогеоценозов с повышенным радиационным фоном. Он не только планировал текущие исследования по радиоэкологии, но и намечал перспективы развития этой науки в будущем. По мнению В.И. Маслова (1972, 1976), комплексный метод радиоэкологических исследований природных биогеоценозов предусматривает

изучение биологического действия радиационных факторов на всех уровнях — от молекулярного до популяционного — с охватом тех основных вопросов, которые помогают выяснению механизмов радиочувствительности и адаптации организма и популяций к действию малых доз радиации.

Экологию Всеволод Иванович еще тогда понимал как науку о популяциях. Большое внимание уделял в работе именно популяционному уровню. Представление о самостоятельности популяционного уровня жизни, наряду с молекулярным и организменным, потребовало поиска новых методов изучения природных популяций. Признавая, что важнейшей целью радиоэкологических исследований является установление закономерностей динамики популяций в условиях радиационного загрязнения среды обитания, следует считать особенно целесообразным применение методов, которые позволяли бы оценивать физиологическое состояние конкретных «контрольных» и «опытных» популяций с учетом возрастной, половой и сезонной специфики. При этом изучение физиологических особенностей популяций не являлось самоцелью, а рассматривалось лишь как средство изучения их реакций в целом на действие факторов внешней среды (Ермакова, 2007). Метод морфофизиологических индикаторов, разработанный С.С. Шварцем, был подхвачен многими экологами в нашей стране. Суть метода заключается в том, что на основе исследования комплекса морфологических и физиологических признаков создается суждение о биологическом своеобразии обследуемой популяции, о ее жизнеспособности (Шварц, Смирнов, Добринский, 1968). Более чем тридцатилетняя практика использования этого метода в нашем отделе показала перспективность его применения при решении ряда вопросов радиоэкологии. В основу анализа популяций мышевидных грызунов контрольных и загрязненных территорий был положен принцип сопоставления морфофункциональных, эколого-физиологических, гистоморфологических, биохимических и генетических особенностей изучаемых видов. Накопленный многолетний материал по интерьерным особенностям различных видов мышевидных грызунов, обитающих на территориях с нормальным и повышенным радиационным фоном, позволил найти «популяционную норму» природных популяций с чистых территорий и отклонения от этой нормы популяций мышевидных грызунов с «загрязненных» радионуклидами территорий.

В.И. Масловым был введен термин «радиоэкологический фактор», включающий совокупное действие повышенного фона радиации с геохимическими, климатическими и другими природными и техногенными условиями (Маслов, 1967; 1972; 1983; Маслова, Маслов, 1990). Проведенные в первое десятилетие после организации отдела радиоэкологии комплексные исследования легли в основу разработки методических подходов к решению ряда проблем наземной радиоэкологии. Они получили положительную оценку на выездной сессии Научного совета по проблемам радиобиологии АН СССР (Сыктывкар, 1981), на Бюро отделения биохимии и биофизики физиологически активных соединений. Первые материалы исследований прозвучали на международных симпозиумах по радиоэкологии в Швеции (1967) и во Франции (1969). Вклад радиоэкологов Республики Коми в развитие методологических и методических основ нарождающегося научного направления — радиоэкологии — был настолько ощутим, что Сыктывкар в 1967 г. стал местом проведения первого радиоэкологического форума страны — Всесоюзного радиоэкологического симпозиума по методам радиоэкологических исследований. Отдел, благодаря усилиям всего коллектива, завоевал всесоюзное и международное

признание и закрепил свои позиции в научном мире (Maslov, Maslova, Verchovskaja, 1966; Маслов, 1971).

В 1972 г. В.И. Масловым была защищена кандидатская диссертация «Миграция урана, радия и тория в системе почва — растения и роль мышевидных грызунов в этих процессах» в Московской сельскохозяйственной академии по специальности «биофизика» (Маслов, 1972). Работа получила очень высокую оценку, оппоненты отмечали, что она заслуживает присуждения степени доктора наук.

Были и трудные времена, когда направление считали бесперспективным и ставили вопрос о закрытии отдела. Но несколько комиссий, куда входили практически все ведущие радиобиологи страны, отметили важность и правильность выбранного направления. В этом была большая заслуга именно В.И. Маслова (Таскаев и др., 2000).

На основе многолетних исследований В.И. Масловым была создана классификация млекопитающих и птиц северной тайги, которая предусматривала деление животных на три радиоэкологические группы: тесного, умеренного и слабого контакта с радиоактивными веществами. В основу классификации были положены степень накопления урана, радия и тория в организме животных и экологические особенности обитания вида (Маслов, Маслова, 1972). Классификация позволила выбрать в качестве основного объекта для последующего изучения мышевидных грызунов. Полевка-экономка стала основным тест-объектом в биоиндикации фактора радиоактивности природной среды на Ухтинском стационаре. Сотрудники нашего отдела (рис. 4) до сих пор продолжают исследования этого объекта на разных уровнях организации, претворяя в жизнь замыслы и задачи, сформулированные В.И. Масловым (Маслова, Маслов, 1990; Маслова и др., 1994; Кудяшева, 1996; Ермакова, 2008). Жизнь подтвердила важность и необходимость изучения действия малых доз радиации на разных уровнях: популяционном, организменном, клеточном, тканевом, молекулярном и т. д.



Рис. 4. Заведующий отделом радиоэкологии В.И. Маслов и заведующий лабораторией миграции радионуклидов и радиохимии А.И. Таскаев среди коллектива радиобиологов, 1980-е гг. (архив отдела радиоэкологии института биологии Коми НЦ УрО РАН)

Fig. 4. Head of the Department of Radioecology V.I. Maslov and head of the Laboratory of Radionuclide Migration and Radiochemistry A.I. Taskaev among the team of radiobiologists, 1980s. (Archive of the Department of Radioecology of the Institute of Biology, Komi SC, UrB RAS)

Нельзя не отметить, что высокая квалификация сотрудников созданного В.И. Масловым отдела радиоэкологии была востребована для проведения исследований эффектов радиационного загрязнения в зоне аварии на Чернобыльской АЭС (1986–1991, 2007 гг.).

Тех, кому выпало счастье хорошо знать В.И. Маслова и работать с ним, поражали его способность к творческому мышлению, глубоким обобщениям и выводам, огромная эрудиция и скромность, большое трудолюбие и преданность своему делу, доброжелательность и любовь к людям. В.И. Маслов заложил и культивировал в отделе радиобиологии атмосферу доброжелательности, взаимного уважения и поддержки. Сплоченность и творческий климат во многом определил успех и работу коллектива. Наш отдел гордится своим первым заведующим В.И. Масловым.

Основные публикации В.И. Маслова

Маслов В.И. К вопросу о промыслово-зоогеографическом районировании Коми АССР // Известия Коми филиала ВГО. 1960. Вып. 6. С. 61–74.

Маслов В.И., Попов В.К., Романов А.Н. Охотничье хозяйство Коми АССР и пути его развития // Труды Коми филиала АН СССР. 1961. № 11. С. 130–140.

Maslov V.I., Maslova K.I., Verchovskaja I.N. Characteristic of the radioecological groups of mammals and birds of biogeocenosis with increased natural radiation // Radiological concentration processes. London, 1966. Pp. 561–571.

Маслов В.И. Некоторые итоги комплексных исследований по влиянию повышенной естественной радиоактивности на живые организмы в природных условиях // Тезисы докладов юбилейной научной сессии, посвященной 50-й годовщине Великой Октябрьской революции. Сыктывкар, 1967. С. 6–8.

Верховская И.Н., Вавилов П.П., Маслов В.И. Миграция естественно радиоактивных элементов в природных условиях и распределение их по биотическим и абиотическим компонентам среды // Известия АН СССР. Серия биол. 1967. № 2. С. 270–285.

Маслов В.И. Методы исследований радиоэкологии животных в условиях районов повышенной радиоактивности // Методы радиоэкологических исследований. Сб. ст. / Под ред. И.Н. Верховской. М.: Атомиздат, 1971. 258 с.

Маслов В.И., Маслова К.И. Радиоэкологические группы млекопитающих и птиц биогенозов районов повышенной естественной радиоактивности // Радиоэкологические исследования в природных биогеноценозах / Ред. И.Н. Верховская. М.: Наука, 1972. С. 161–172.

Маслов В.И. Миграция урана, радия и тория в системе почва — растения и роль мышевидных грызунов в этих процессах // Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03. 091. М., 1972. 17 с.

Маслов В.И. Методы определения количества урана, радия и тория, аккумулируемых популяциями мышевидных грызунов в различных радиоэкологических условиях природных биогеноценозов // Вопросы радиоэкологии наземных биогеноценозов. Сыктывкар, 1974. С. 104–119.

Маслов В.И. Проблемы радиоэкологии природных биогеноценозов повышенной радиоактивности // Проблемы радиоэкологии и биологического действия малых доз ионизирующей радиации. Сыктывкар, 1976. С. 17–29.

Маслов В.И. Опыт и итоги многолетних комплексных радиоэкологических исследований в природных биогеноценозах повышенной естественной радиоактивности // Радиоэкологические исследования почв, растений и животных в биогеноценозах Севера. Сыктывкар, 1983. С. 6–20 (Труды Коми фил. АН СССР. № 60).

Маслова К.И., Маслов В.И. Действия ТЕРН на животных (на примере популяции полевки-экономки *Microtus oeconomus* Pall) // Тяжелые естественные радионуклиды в биосфе-

ре. Миграция и биологическое действие на популяции и биогеоценозы / Р.М. Алексахин, А.Н. Архипов, Р.М. Бархударов и др. М.: Наука, 1990. С. 234–275.

Маслов В.И., Маслова К.И. Вклад популяций мышевидных грызунов в процесс перераспределения естественных радиоактивных элементов в лесных биогеоценозах через трофические связи // Радиоэкология позвоночных животных. М., 1978. С. 60–70.

Маслов В.И., Маслова К.И., Алексахин Р.М. Redistribution of Natural Radioactive Elements Resulting from Animal and Plant Life Activity in Regions with High Radioactivity // Natural Radiation Environment 3. Houston, Texas, 1980. Vol. 1. Pp. 738–754.

Маслов В.И. Опыт и итоги многолетних комплексных радиоэкологических исследований в природных биогеоценозах повышенной естественной радиоактивности // Радиоэкологические исследования почв, растений и животных в биогеоценозах Севера: Сб. статей / Редкол.: О.Н. Попова (отв. ред.), В.И. Маслов, А.И. Таскаев, В.И. Шершунова. Сыктывкар, 1983. 105 с. (Труды Коми фил. АН СССР. № 60).

Литература о нем

Алексахин Р.М. Ядерная энергия и биосфера. М.: Энергоиздат, 1982.

Ермакова О.В. Путь, по которому стоит идти (к 90-летию В.И. Маслова) // Вестник Института биологии. 2007. № 2. С. 44–48.

Ермакова О.В. Структурные перестройки периферических эндокринных желез мышевидных грызунов в условиях хронического облучения в малых дозах. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М.: МГУ, 2008. 45 с.

Забоева И.В., Таскаев А.И. Институт биологии Коми НЦ (становление, развитие). Сыктывкар, 2002. 160 с.

Кудяшева А.Г. Антиоксидантный статус, состав фосфолипидов и процессы дегидрирования в органах мышевидных грызунов из районов с радиоактивным загрязнением. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М.: МГУ, 1996. 35 с.

Кудяшева А.Г. К 100-летию Всеволода Ивановича Маслова // Вестник Института биологии Коми НЦ УрО РАН, 2017а. № 1. С. 49–52 [Электронный ресурс]. URL: <https://ib.komisc.ru/ojs/index.php/vestnik/article/view/40/39>.

Кудяшева А.Г. К 100-летию Всеволода Ивановича Маслова (04.01.1917–20.06.1994) // Радиационная биология. Радиоэкология. 2017б. Т. 57, № 2. С. 238–240.

Кудяшева А.Г., Ермакова О.В., Евсеева Т.И. История радиоэкологических исследований в Республике Коми // Известия Коми научного центра УрО РАН. 2020. № 3 (43). С. 28–40.

Маслова К.И., Материй Л.Д., Ермакова О.В., Таскаев А.И. Атлас патоморфологических изменений у полевок-экономок из очагов локального радиоактивного загрязнения. СПб.: Наука, 1994. 192 с.

Маслов Ю.В. Песни, которые не состарятся никогда / The songs that will never age. Барановичи: Феникс, ИП Алексеева Ю.Ю., 2017. 156 с.

Одум Е. Экология / Пер. с англ. и предисл. проф. В.В. Алпатова. М.: Просвещение, 1968. 168 с.

Попова О.Н. Золотой век радиоэкологов Коми. Сыктывкар. 2002. 62 с.

Попова О.Н., Фролова Н.П. Всеволод Иванович Маслов (Страницы биограф. ученого-радиоэколога) / О.Н. Попова, Н.П. Фролова. Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 1996. 40 с. (Сер. «Люди науки» / Рос. акад. наук, Урал. отд-ние, Коми науч. центр; Вып. 20).

Рачкова Н.Г., Носкова Л.М. Полевые исследования отдела радиобиологии Института биологии Коми филиала АН СССР в 1957–1985 гг. // Экспедиционные исследования отдела радиоэкологии Института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. Сыктывкар, 2009. С. 6–86.

Таскаев А.И., Кудяшева А.Г., Попова О.Н., Материй Л.Д., Шуктомова И.И., Фролова Н.П., Козубов Г.М., Зайнуллин В.Г., Ермакова О.В., Ракин А.О., Баилыкова Л.А. Итоги исследований по радиоэкологии и радиобиологии в Институте биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской Академии наук (к 40-летию отдела радиоэкологии) // Радиационная биология. Радиоэкология. 2000. Т. 40, № 1. С. 118–125.

Шварц С.С., Смирнов В.С., Добринский Л.Н. Метод морфофизиологии индикаторов в экологии наземных позвоночных. Свердловск, 1968. 386 с. (Труды Ин-та экологии растений и животных Урал. фил. АН СССР. Вып. 58).

Life and scientific work of V.I. Maslov (1917–1994)

ALEVTINA G. KUDYASHEVA, OLGA V. ERMAKOVA

Institute of Biology, Komi Science Centre, Ural Branch of the Russian Academy of Science;
ermakova@ib.komisc.ru

The article is devoted to the episodes in the life and scientific work of Vsevolod Ivanovich Maslov, a renowned Russian scientist, honored worker of science and culture, and organizer of radioecological research in the Komi Republic. He was born in 1917 in Khabarovsk, graduated from high school in 1936 and after graduating from the Tomsk Artillery School 1939, joined the active army in the area of Khalkhin Gol. In 1941, he was seriously wounded in the battle for Moscow and discharged from the army. From 1944 to 1949, he studied at the Moscow Fur Institute and, upon graduation, was dispatched to the Komi Republic where he worked as head of the Game Husbandry Department under the Komi Republic Council of Ministers from 1949 to 1953. In 1953, Maslov enrolled in postgraduate school and, in 1957, became involved in the new research area, radioecology of terrestrial biogeocenoses. He organized the first complex expedition to the region of Ukhta, which marked the beginning of radioecological research in the Komi Republic. Maslov developed a unique radioecological classification of mammals and birds of northern taiga, introduced the concept of “environmental radioecological factor,” and substantiated the biological effectiveness of ‘small doses’ of ionizing radiation. In 1972, he defended his PhD thesis on the migration of uranium, radium, and thorium in the soil-plant system and the role of rodents in these processes. The period when Maslov headed the Radiobiology Laboratory and, later, the Department of Radioecology (1957–1982), may be rightfully called an epoch.

Keywords: Radioecology, increased level of natural radiation, mouse-like rodents, life, scientific work, V.I. Maslov, Institute of Biology of the Komi Science Center.

References

Aleksakhin R.M. (1982) Iadernaia énergiia i biosfera. [Nuclear energy and the biosphere]. Moskva: Énergoizdat, 216 p. (in Russian).

Ermakova O. V. (2007) Put', po kotoromu stoit idti (k 90-letiiu V. I. Maslova). [The path worth walking (towards the 90th anniversary of the birth of V.I. Maslov)]. Vestnik Instituta biologii, Syktyvkar. 2007. № 2, 44–48 (in Russian).

Ermakova O.V. (2008) .Strukturnye perestroïki perifericheskikh éndokrinnykh zhelez myshevidnykh gryzunov v usloviakh khronicheskogo oblucheniia v malykh dozakh. [Structural transformations of peripheral

endocrine glands in mouse-like rodents at chronic low-dose irradiation]. Extended abstract of dissertation for Doctor of Biological Sciences degree. Moskva: MGU, 45 p. (in Russian).

Kudyasheva A.G. (1996). Antioksidantnyĭ status, sostav fosfolipidov i protsessy degidrirovaniia v organakh myshevidnykh gryzunov iz raionov s radioaktivnym zagriazneniem. [Antioxidant status, phospholipid composition and dehydrogenation processes in the organs of mouse-like rodents from the areas with radioactive contamination]. Extended abstract of dissertation for Doctor of Biological Sciences degree. Moskva: MGU, 35 p. (in Russian).

Kudyasheva A.G. (2017a). K 100-letiiu Vsevoloda Ivanovicha Maslova [Towards the centenary of the birth of Vsevolod Ivanovich Maslov]. Vestnik IB Komi NTS UrO RAN, №1. P. 49–52. <https://ib.komisc.ru/ojs/index.php/vestnik/article/view/40/39> (in Russian).

Kudyasheva A.G. (2017b). K 100-letiiu Vsevoloda Ivanovicha Maslova (04.01.1917–20.06.1994) [Towards the centenary of the birth of Vsevolod Ivanovich Maslov (01/04/1917–06/20/1994)]. Radiatsionnaia biologiiia. Radioekologiiia. Vol. 57. № 2. P. 238–240 (in Russian).

Kudyasheva A.G., Ermakova O.V., Evseeva T.I. (2020). Istoriia radioekologicheskikh issledovaniĭ v Respublike Komi [History of radioecological research in the Komi Republic]. Izvestiia Komi nauchnogo tšentra UrO RAN. № 3 (43), P. 28–40 (in Russian).

Maslova K.I., Materiy L.D., Ermakova O.V., Taskaev A.I. (1994). [Soil Science]. Atlas of pathomorphological changes in root voles from the foci of local radioactive contamination / Sankt-Peterburg: Nauka, 192 p. (in Russian).

Maslov Yu.V. (2017). Pesni, kotorye ne sostariatsia nikogda. / The songs that will never get old. Baranovichi: Feniks. IP Alekseeva Iu.Iu., 156 p. (in Russian).

Odum E. Ėkologiiia (1968). / Per. s angl. i predislovie prof. V.V. Alpatova. [Odum E. Ecology /Transl. from English and foreword by Prof. V.V. Alpatov/ Moskva: Prosveshchenie, 168 p. (in Russian).

Popova O.N. (2002). Zolotoĭ vek radioekologov Komi. [Golden Age of Komi Radioecologists]. Syktyvkar: In-t biologii Komi NTs UrO RAN. 62 p. (in Russian).

Popova O.N., Frolova N.P. (1996). Seriiia «Liudi nauki». Vsevolod Ivanovich Maslov . [“People of Science” series. Vsevolod Ivanovich Maslov]. Syktyvkar: In-t biologii Komi NTs UrO RAN. 40 p. (in Russian).

Rachkova N.G., Noskova L.M. (2009). Polevye issledovaniia otдела radiobiologii Instituta biologii Komi filiala AN SSSR v 1957–1985 gg. [Field research by the Department of Radiobiology of the Institute of Biology of the Komi Branch of the USSR Academy of Sciences in 1957–1985]. In: Ėkspeditšionnye issledovaniia otдела radioekologii Instituta biologii Komi nauchnogo tšentra Ural’skogo otdeleniia Rossiiskoi akademii nauk [Expedition studies of the Department of Radioecology of Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences]. Syktyvkar, P.6–86 (in Russian).

Shvarts S.S., Smirnov V.S., Dobrinsky L.N. (1968). Metod morfofiziologii indikatorov v ėkologii nazemnykh pozvonochnykh. [Method of morphophysiology of indicators in the ecology of terrestrial vertebrates]. (Proceedings of the Institute of Plant and Animal Ecology of the Ural Phil. of the USSR Academy of Sciences. Iss. 58) Sverdlovsk, 386 p. (in Russian).

Taskaev A.I., Kudyasheva A.G., Popova O.N., Materiy L.D., Shuktomova I.I., Frolova N.P., Kozubov G.M., Zainullin V.G., Ermakova O.V., Rakin A.O., Bashlykova L.A. (2000). Itogi issledovaniĭ po radioekologii i radiobiologii v Institute biologii Komi nauchnogo tšentra Ural’skogo otdeleniia Rossiiskoi Akademii nauk (k 40-letiiu otдела radioekologii) [Results of radioecological and radiobiological research at the Institute of Biology of the Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (towards the 40th anniversary of the Radioecology Department)]. Radiatsionnaia biologiiia. Radioekologiiia. Vol. 40 (1), P. 118–125 (in Russian).

Zaboeva I.V., Taskaev A.I. (2002) Institut biologii Komi NTS (stanovlenie, razvitie). [Institute of Biology of the Komi Scientific Center (formation, development)]. Syktyvkar, 160 p. (in Russian).