УДК 581.6:58.007

БОТАНИКИ-РЕСУРСОВЕДЫ ВИЛАР: ИДЕИ, РЕАЛИЗАЦИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

В. Ю. МасляковВНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ
И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ
(ФГБНУ ВИЛАР)

В статье описаны ресурсоведческие исследования лекарственных растений сотрудников ВИЛАР с исторической точки зрения. Кратко описаны подходы планирования научно-исследовательских работ, организационные формы исследований, научное сообщество и исследовательские программы по флористике, поиску новых лекарственных растений, ботаническому ресурсоведению, популяционной экологии. Представлены исследователи и их диссертации за период 1950–1990 годов, оценены перспективы исследований.

Ключевые слова: научная школа фиторесурсоведов ВИЛАР, флора и ресурсы лекарственных растений, поиск новых лекарственных растений, исследовательские программы, полевые исследования лекарственных растений, перспективы исследований.

На современном этапе развития науки о лекарственных растениях есть большая потребность в интеграции природоведческих знаний в области ботанического, лекарственного ресурсоведения, геоботаники лекарственных растений, лекарственной ботаники, экологической биохимии лекарственных растений. Научное наследство (идеи, теории, практики) военного поколения исследователей, пришедших в науку сразу после Великой отечественной войны в 50-х годах XX века, а также их учеников (60-е – 70-е годы), мы должны использовать для разработки и развития направлений исследований на десятилетия вперед в области фундаментальных знаний лекарственной флоры регионов, функционирование растительных сообществ, фитогеографию, фитоценологию и экологию популяций лекарственных растений и другие исследования надорганизменных объектов в определенном аспекте.

История исследований лекарственных растений (ЛР) помогает выявить логику, направления исследований в области лекарственной ботаники, изучающей растения как источник лекарственных средств. Для получения объективной картины развития того или иного направления науки, необходимо учитывать:

VILAR RESOURCE BOTANICS: IDEAS, IMPLEMENTATION, PROSPECTS

V. Yu. MaslyakovALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE
OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS
(FGBNU VILAR)

The article describes the resource research of medicinal plants by VILAR employees from a historical point of view. The approaches to planning research work, organizational forms of research, the scientific community and research programs in floristry, the search for new medicinal plants, botanical resource studies, and population ecology are briefly described. Researchers and their dissertations for the period of 1950–1990 years are presented, research prospects are assessed.

KEYWORDS: scientific school of phytoresources VILAR, flora and resources of medicinal plants, search for new medicinal plants, research programs, field research of medicinal plants, research prospects.

DOI: 10.52531/1682-1696-2021-21-1-109-114

1) формирование и развитие *организационных форм* за исторический период: например, организация отдела, либо лаборатории, группы зависит от постановки задачи, сформулированной проблемы и путей ее решения конкретными исследователями в отдельной научной организации, а также взаимоотношения с исследователями, с сообществами других «родственных» научных организаций (например, Ботанический институт АН СССР, МГУ имени М.И. Ломоносова, биологический факультет, кафедра геоботаники, Главный ботанический сад РАН им. Н.В. Цицина, кафедры фармакогнозии мединституты и т.п.).

2) состав *научного сообщества* – его «десятели» различных поколений;

3) *идеи* – сформулированные исследовательские программы, их цели, методологию, реализацию в виде законченных исследований.

ИДЕИ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ

Одна из традиций ВИЛАР – комплексность исследований. В этом есть и преимущество, и свои сложности.

1. *Организационные формы ботанико-ресурсоведческого направления*

Организационные формы ботанико-ресурсоведческого направления в институте изменялись во времени – работы велись в ботанико-интродукционном отделе, далее в отделе ботаники. В отделе «вызревали» лаборатории: дикорастущих лекарственных растений (1961); мобилизации и картирования природных ресурсов, систематики и географии лекарственных растений (1971); природных растительных ресурсов, Ботанического сада (1977); а также группа по изучению продуктивности и запасов сырья и рационального использования ЛР, картографическая группа (картографический метод оценки ресурсов ЛР). Лаборатория мобилизации и картирования природных ресурсов была организована по инициативе проф. В.Г. Хржановского (1969–1973 гг. – директор ВИАР). В ней – поисковая группа, формирующая картотеку данных о химическом составе и медико-биологической активности растений, основанных на предварительном химическом анализе. В.Б. Куваевым в 1969 г. директору ВИАР проф. В.Г. Хржановскому предлагался проект создания лаборатории систематики и поисков лекарственных растений на основе сектора гербария для развертывания работ по систематике, хемотаксономии и поискам новых ЛР (архив отдела растительных ресурсов). Структура была организована как лаборатория систематики и географии ЛР (1971), но должного развития она не получила по причине т.н. человеческого фактора – не сложился коллектив, исследователи перешли на работу в другие научные организации. Так, В.Б. Куваев перешел на преподавательскую работу в Ветеринарную Академию им. К. Скрябина, на кафедру ботаники, где продолжил работы по флоре субарктических гор Евразии. М.Г. Пименов, И.А. Губанов стали научными сотрудниками биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (Ботанический сад, Гербарий кафедры геоботаники).

В 50-е годы в ВИАРе реализовывалось комплексное построение тематики НИР. Но недостатком было то, что в содержание некоторых проблем включались настолько разнообразные объекты исследования, что обеспечить квалифицированное руководство в решении таких проблем было невозможно. Выход нашли в проблемно-тематическом подходе в планировании НИР (план 1952 г.). Проблемно-тематический план НИР [8] выстраивался таким образом: формулировались отдельные, ключевые проблемы исследования растений, как источника лекарств (они долговременные, фундаментальные) и темы, исполняемые отдельными научными сотрудниками, отделами. В разрешение сформулированных проблем подключался ряд научных отделов, лабораторий института, зональные опытные станции, выполняющие отдельные, специальные темы, объединенные сквозной проблемой.

Формулировка проблем основана на медицинском значении растений, их медико-биологической

активности (например, «Обеспечение растительными источниками сердечно-сосудистого действия..., седативного, кровоостанавливающего, ранозаживляющего, желудочно-кишечного» и т.д.). Например, в 1952 г. было сформулировано 11 проблем, объединяющих 63 темы [8]. Эволюция проблемно-тематического планирования к 1956 г. привела к унификации проблем с 11 до 5 и объединяющих 31 тему [9]. Например:

Проблемы:

1. Изыскание новых видов лекарственных растений (ЛР).
2. Введение в культуру новых и повышение урожайности и качества продукции ЛР, освоенных в производстве.
3. Обеспечение производства сортов и улучшенным семенным и посадочным материалом лекарственных культур.
4. Химическое изучение действующих веществ лекарственных растений и приготовление из них лечебных препаратов.
5. Фармакологическое и клиническое изучение ЛР и препаратов из них.

Проблема 1 (для отдела ботаники): «Изыскание новых видов ЛР». Руководитель проблемы к.б.н. П.Н. Кибальчич писал в Плане НИР: «Исследовательская работа отдела ботаники ВИАР проводилась по 5 темам данной проблемы, связанным с поисками лекарственных растений, интродукцией и акклиматизацией новых перспективных видов и обобщением сведений о растениях, применяемых в народной медицине» [9].

Реализация в темах:

Тема 1. «Организация и проведение экспедиций по поискам новых ЛР во флоре СССР». Руководитель темы – к.б.н. А.И. Шретер.

Тема 2. «Создание Ботсада лекарственных растений при институте». Руководитель темы – к.б.н. П.Н. Кибальчич.

Тема 3. «Интродукция ЛР в различных географических зонах». Руководитель темы – к.б.н. П.Н. Кибальчич.

Тема 4. «Сбор и обобщение сведений о растениях, используемых в народной медицине». Руководитель темы – к.с.-х.н. Н.Я. Ицков.

Тема 5. «Поиски растений, содержащих стероидные соединения». Руководитель темы – к.б.н. В.И. Киченко.

Подобным образом, формулировались темы в соответствии с другими проблемами и выполнялись в соответствующих отделах, лабораториях института (отдел химии, позже медицины и т.д.).

2. Научное сообщество / Деятели

Основное исследовательское ядро в области изучения лекарственной флоры СССР в ВИАР, особенно после войны 1941–1945 гг., формировалось из

выпускников МГУ имени М.В. Ломоносова (биолого-почвенный факультет, кафедра геоботаники (школа московской геоботаники А.А. Алехина). Идейные лидеры и ведущие исследователи последних 6-7 десятилетий истории ресурсоведческих исследований ЛР в ВИЛАР укладываются в 4 генерации [3]. К сожалению, 4-я генерация (80–90 гг.) понесла большие потери в связи социально-экономической и геополитической трансформацией СССР.

1930–1940-е гг. Ключевые фигуры этого периода – В.Н. Ворошилов (теоретические основы поиска новых видов ЛР (1940); М.Н. Варлаков (лекарственные растения Восточного Забайкалья, история тибетской медицины); П.С. Массажетов (исследователь природных ресурсов алкалоидоносных растений – эфедра, анабазис и др. уникальный естествоиспытатель и писатель);

1950-е г. (после войны) – период формирования и реализации исследовательской программы по направлению «Флористическое и ресурсоведческое изучение таксонов лекарственных растений» военным поколением исследователей-фронтовиков.

Деятели этого периода – проф. Ф.А. Сацыперов (работы по подсолнечникам, по лекарственному растениеводству, первый учебник ботаники для фармацевтов), в ВИЛАРе с 1945 по 1952 г., руководитель проблемы в 1952 г.; П.Н. Кибальчич (изыскание новых лечебных средств растительного происхождения, интродукция новых видов, организация Ботанического сада); М.М. Молодожников (ЛР Западного Закавказья, работы по крестовнику); А.П. Пошкурлат (классические работы по роду *Adonis*, систематика, ареалология, экология, онтогенез, ресурсоведение горлицевых); И.Л. Крылова (экологические факторы продуктивности лекарственных растений, методика оценки запасов фитосырья, экологическая и географическая изменчивость содержания БАВ в растениях) (с 1960 г.).

Это время начала масштабных экспедиционных исследований лекарственной флоры лидерами – В.Б. Куваевым (химическая оценка ЛР тибетской медицины в Забайкалье (1960), фундаментальные исследования по трехмерной модели ареалов растений, флоры субарктических гор Евразии и высотного распределения растений (горы Путорана); А.И. Шретером (лекарственная флора Тувы, Дальнего Востока, Кавказа, анализ данных по биологической активности и химическому составу ЛР, значению принципа филогенетического родства и прогнозирование биоактивности ЛР, разработка теории ботанических аспектов поиска новых таксонов ЛР), чуть позднее И.Л. Крыловой.

Деятельность А.И. Шретера, создание «невидимого коллектива» медицинских ботаников и ресурсоведов, в котором большое значение имела московская школа геоботаники проф. В.В. Алехина, определяла

лидерство ВИЛАР в медицинской и лекарственной ботанике, ботаническом ресурсоведении длительный период, вплоть до 90-х гг. XX века. Но, к сожалению, к настоящему времени эти позиции утеряны.

В 1960–70-е гг. к работам в области флористики, систематики видов лекарственных растений, анализу состава видов ЛР различных регионов страны, изучению их распространения подключилось следующее поколение ученых:

И.А. Губанов – диссертация «Алкалоидоносные растения Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау» (1961), в 1964–1966 гг. – заместитель директора по научной работе. Экспедиции в Башкирию, Среднюю Азию, Туркмению, Афганистан в поисках гликозидосодержащих, алкалоидоносных, сапониносодержащих, флавоноидосодержащих лекарственных растений флор этих регионов.

М.Г. Пименов – его кандидатская диссертация «Систематическое и ресурсоведческое изучение дальневосточных видов рода *Angelica* L., содержащих кумарины» (1968), допущена к защите и в качестве докторской. Это редкое событие, особенно среди биологов.

Главные задачи работы – поиски во флоре Дальнего Востока и Восточного Забайкалья новых источников природных кумаринов и синтез систематического и ресурсоведческого исследований наиболее интересных таксонов – источников кумаринов, с точки зрения хемосистематики для описания закономерностей связи химического состава с систематическим положением растения (в дальнейшем работы А.И. Шретера, М.Г. Пименова и др. авторов по хемотаксономии).

Флористическое и ресурсоведческое направление в 1970–1990-х годах получило развитие в диссертациях сотрудников лаборатории природных растительных ресурсов (дикорастущих лекарственных растений):

М.Е. Пименовой «Ресурсоведческое изучение *Cimicifuga dahurica* (Turcz.) Maxim» (1970); А.П. Исайкиной «Ресурсы бессмертника песчаного *Helichrysum arenarium* (L.) Moench на Украине и некоторые вопросы его биологии» (1973); О.В. Журбы «Заманиха высокая в СССР и вопросы рационального использования ее природных ресурсов» (1982); А.А. Устюжанина «Ресурсная характеристика ивы остролистной *Salix acutifolia* Willd.» (1987); А.П. Ефремова «Флора Карпатского заповедника (1990); А.Н. Цицилина «Ресурсная характеристика нового лекарственного растения – борца северного – «*Aconitum septentrionale* Koelle. в Среднем Поволжье и на Южном Урале» (1992); Л.Н. Зайко «Изучение природных ресурсов лекарственных растений (эколого-географический подход – картографический метод)» (1996); О.Л. Лукьянова «Сабельник болотный (*Comarum palustre* L.) Европейской части России (распространение, ресурсы, рациональное использование, перспективы дальнейшего изучения)» (2004).

Ю.Н. Горбунов, сотрудник лаборатории дикорастущих лекарственных растений, подвел итоги своих исследований по валерианам в докторской диссертации «Валерианы флоры СССР (морфология, систематика, перспективы использования)» (1992), уже работая в Главном ботаническом саду РАН им. Н.В. Цицина.

Особое положение в реализации исследовательской программы занимает синтетический, итоговый труд «Атлас ареалов лекарственных растений СССР» [1]. Работа по созданию Атласа проведена большим коллективом специалистов всей страны (Ленинградский, Томский университеты, Ботанический институт АН СССР, медицинские вузы, НИИ), но основную работу выполнили сотрудники Лаборатории мобилизации и картографирования природных растительных ресурсов ВИАР.

Главный редактор – П.С. Чиков (директор ВИАР), ответственные редакторы – Л.Н. Зайко, А.И. Шретер. Председатель редакционной коллегии – проф. ЛГУ А.И. Толмачев, члены коллегии – известные ученые С.Я. Соколов, Ал.А. Федоров, В.В. Хржановский и др. [1].

Всего в Атласе представлены карты ареалов 234 видов растений, применяемых в научной медицине.

3. Поиск новых лекарственных растений

Теоретические основы направленного поиска новых видов ЛР разработаны А.И. Шретером в докторской диссертации «Пути оптимизации поиска перспективных лекарственных растений» [10]. Предложены принципы и методы оценки флористического богатства и медицинской перспективности отдельных географических регионов, таксонов, классов химических соединений, эмпирических медицинских, жизненных форм растений, их морфолого-анатомического устройства и др. элементов системного анализа лекарственных растений с применением ЭВМ и методики расшифровки названий растений русской и тибетской эмпирической медицины (фитонимика) (более подробно, [7]).

В.Б. Куваев так охарактеризовал роль А.И. Шретера для научного сообщества медицинских ботаников: «После таких крупных отечественных исследователей лекарственных растений (в 20-м веке), как В.К. Варлих, С.Е. Землинский, Ф.А. Сацыперов, П.С. Массажетов, А.Ф. Гаммерман, В.Н. Ворошилов, А.Д. Турова, С.Я. Соколов, А.А. Буданцев и др. А.И. Шретер подытожил в своих трудах все сделанное в этой области предшествующими нашими учеными. Он обосновал фундамент для дальнейших исследований ЛР и без его работ в этой области последующие исследования едва ли возможны» [6].

4. Экологические факторы продуктивности (урожайности) и содержания БАВ

Изучение роли внешних экологических и физико-географических факторов для оценки урожайности и продуктивности популяций ЛР, динамики содержания БАВ, восстановления продуктивности популя-

ций после изъятия фитосырья – одно из важнейших направлений ресурсоведческих исследований за рассматриваемый период в отделе ботаники и позднее лаборатории дикорастущих лекарственных растений. Особое значение имеют работы И.А. Крыловой, обобщенные в докторской диссертации «Ресурсная характеристика лекарственных растений как научная основа их рациональной эксплуатации» [4].

Ресурсная характеристика ЛР, включающая ряд показателей отдельных ценопопуляций, испытывающих деструктивные факторы (отчуждение сырьевых органов) – основа системы рациональной эксплуатации популяций ЛР. Конкретных данных по популяционной экологии лекарственных растений для рациональной эксплуатации популяций ЛР недостаточно. При оценке фитомассы подземных органов растения по косвенным надземным признакам, И.А. Крыловой разрабатывались регрессионные уравнения зависимости между проективным покрытием растения и его подземной фитомассой (всего было оценено 14 видов). Определение продуктивности по проективному покрытию наиболее экономично. Это даст возможность перевода проективного обилия в весовое, позволяющее определять урожайность по проективному покрытию. Кроме оценки величины запаса фитосырья на той или иной территории необходима:

- Эколого-ценотическая характеристика лекарственно-ценных популяций;
- Урожайность и продуктивность ценопопуляций в различных сообществах, ритм развития, способы размножения и влияние факторов местообитания на эти показатели;
- Динамика урожайности по годам и изменение ее в ходе сукцессий;
- Изменение содержания БАВ в ходе онтогенеза и сезонного развития и влияние эколого-ценотических, географических факторов на этот процесс;
- Влияние интенсивности эксплуатации на ценопопуляции и продолжительность периода восстановления после заготовок.

Особый интерес к данным о связи между некоторыми анатомо-морфологическими параметрами, химическим составом отдельных видов растений и факторами среды. Например, исследования связи между химическим составом и некоторыми анатомо-морфологическими показателями листьев багульника болотного (*Ledum palustre* L.) показывают: «...листья багульника слабожелезистоопушенные, с малым количеством железок, более 3 мм шириной и менее 160 мм толщиной содержит в среднем большее количество эфирного масла и ледола, чем у багульника с более короткими и толстыми пластинками» [5]. Точность определения параметра оптимизации (например, содержание эфирного масла и ледола) в зависимости от географического фактора, освещенности, местопроизрастания, богатства, увлажненности, кислотности

почв, размеров пластинок и числа железок, ксероморфности нужна для обоснования сырьевой базы и качества фитосырья.

5. Проблемы сохранения сырьевой базы лекарственных сырья

Опыт ресурсоведческих работ определил вывод о том, что расширенное воспроизводство возобновимых биологических ресурсов возможно на основе системы рациональной эксплуатации популяций лекарственных растений и для сохранения природных запасов лексиры необходим переход от экстенсивного использования к интенсивному. Каковы принципы этого перехода? Обобщение А.И. Шретера и В.Г. Хржановского в статье 1972 г. [11] показывает, что для эффективного планирования ресурсоведческих работ в масштабе всей страны необходим учет четырех моментов:

а) очередность и полнота изучения каждого растения должна проводиться с учетом его важности или дефицитности;

б) район работ должен быть не случайным, а по возможности оптимальным;

в) направление изучения и широта исследований, должны соответствовать поставленным задачам;

г) методы исследования должны соответствовать биологии и экологии изучаемого вида, району и задачам исследования и обеспечивать необходимую достоверность материалов исследований, быть достаточно простыми и оптимально трудоемкими.

Следует учитывать тенденции развития медицины, техники и народного хозяйства в будущем. Прогнозирование потребностей в препарате растительного происхождения зависит от:

а) перспектив синтеза природных соединений или их аналогов;

б) прогноза динамики отдельных заболеваний населения и возможностей их медикаментозного лечения;

в) тенденций развития медицины и социальной структуры общества.

Для решения вопросов сырьевой базы каждого растения должны учитываться не только сокращение природной сырьевой базы большинства растений в результате антропогенного пресса на природные ландшафты (распашка земель, осушение болот, вырубка лесов и др.), но также возможности введения нужного растения в культуру и мелиорация его природных ресурсов (окультуривания зарослей).

НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Классические направления науки о лекарственных растениях, проводимые на популяционном и биоценоотическом уровнях (вид, популяции, экотипы, фитоценоз, продуктивный агроценоз лекарственной культуры) необходимо интегрировать с исследованиями на других уровнях (организм, ткань, клетка).

Биологическое разнообразие растений (таксономическое, экологическое, географическое) сильно коррелирует с разнообразием БАВ различного действия. Целевое БАВ по-разному распределяется по различным таксонам растений и в поисковых исследованиях неперспективно выбирать один таксон (семейство). Определение круга растений определенной биоактивности, их перспективности – первый шаг в исследованиях, так как, зачастую, максимальная активность растения выявляется не у одного конкретного соединения (так в зверобое более 5000 соединений), а у группы веществ или даже суммарного экстракта (например, применение полыни однолетней, чаги при ковид-19). Для поиска «лечебной молекулы», перспективного БАВ необходимо сочетание исследований на различных уровнях. Опыт традиционных медий (напр. китайской), использующей в лечении комплексные растительные средства (композиции из 10–15 видов синергически активных растений), показывает свою высокую эффективность и в лечении ковида-19. В традиционных медицинских системах (индийской, китайской, тибетско-бурятской, европейской, русской) именно комплексные растительные композиции занимают ведущие роли и это перспективное направление исследований лекарственных растений и их синергических сочетаний.

Исследования проф. А.И. Шретера и его школы по оптимизации поиска новых лекарственных растений, изучения опыта традиционных медий, проф. С.А. Вичкановой по скринингу биологической активности растений, проф. М.Г. Пименова по хемотаксономии, проф. И.А. Крыловой по роли экологических факторов продуктивности и содержания БАВ растений – основа перспективных направлений НИР. Для этих исследований характерны целостный, системный, поликритериальный подходы.

В современных разработках, например, детоксикационная фитотерапия (проф. О.Д. Барнаулов [2]), реализуется целостный взгляд на взаимоотношения и взаимосвязи «человек, его патология – лекарственное растение» на основе закона единства флоры и фауны. Этот закон определяет неслучайность частого выявления лекарственных свойств растений (антиоксидантных, противодиабетических, гепатопротективных и т.д. и их сочетаний для животных и для человека. Широко представленные у растений противодиабетические, вазопротективные, детоксикационные свойства целесообразно расценивать с позиций учения о состоянии неспецифически повышенной сопротивляемости организма (СНПС) великого русского фармаколога проф. Н.В. Лазарева. С точки зрения этой теории, лекарственные свойства растений – это частные проявления вызванного фитопрепаратами состояния неспецифически повышенной сопротивляемости организма, повышения резистентности к повреждающим воздействиям, мобилизации (включе-

ния) целого каскада защитных реакций организма [2]. В этом случае, целое растение и их сочетания выступают как лекарственная форма.

Поэтому для исследований на биоценоотическом уровне (уровне фитоценозов, популяций организации живого) актуальны работы по систематизации и классификации естественных фитоценозов (растительного покрова), по группировке флористического состава как источников фитосырья растений определенной биологической активности, принимая во внимание поливалентность лекарственных свойств растений, их таксономическое разнообразие, встречаемость, происхождение в региональной флоре.

Для этого так важен массовый скрининг таксонов растений, используемых в практике народных медицинских на интересующий вид активности (антиоксидантной, адаптогенной, эндокринной, противовирусной и т.п.). Выбор объектов для скрининга потребует знания и учета состояния их сырьевой базы, популяционной биологии, данных по этнической ботанике, проведения поисковых геоботанических исследований с помощью традиционных и дистанционных методов (в т.ч. с помощью космоснимков растительного покрова Земли).

Флора, растительный покров остаются объектами исследований и источником нужных растений, их сочетаний, уникальных биологически активных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР [Карты] / разработ. лаб. мобилизации и картографирования природ. раст. ресурсов ВНИИ лекарственных растений [и др.]; гл. ред. П.С. Чиков; науч. ред. Л.Н. Зайко, А.И. Шретер; сост. и подгот. к печати ПКО «Картография» ГУГК в 1976 г.; отв. ред. Е.М. Шуран, М.С. Шмудьян. Испр. в 1983 г. М.: ГУГК, 1983. 1 атл. (340 с. карт).
2. Барнаулов О.Д. Детоксикационная фитотерапия, или Противоядные свойства лекарственных растений. СПб.: Политехника 2007. 409 с.
3. Быков В.А., Зайко Л.Н., Пименова М.Е., Клязника В.Г., Журба О.В., Капорова В.И., Сидельников Н.И., Фадеев Н.Б. Изучение ресурсов дикорастущих лекарственных растений в ВИАР: основные направления и результаты // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, №1, 2012. С. 32–40.
4. Крылова И.Л. Ресурсная характеристика лекарственных растений как научная основа их рациональной эксплуатации // Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. М., 1985. 458 с.
5. Крылова И.Л., Прокошева А.И. Влияние экологических факторов на содержание эфирного масла и дубильных веществ в листьях багульника болотного // Раст. ресурсы. 1979. Т. 15. Вып. 4. С. 585–583.
6. Куваев В.Б. Несколько слов памяти А.И. Шретера // Библиография печатных трудов: Шретер Алексей Иванович. Воспоминания о д.б.н., профессоре, заслуженном деятеле науки РФ/ Сост. Зайко Л.Н., Шретер Г.К. М.: ВИАР, 60 с.
7. Масляков В.Ю. Научное наследие профессора А.И. Шретера в области поиска новых таксонов лекарственных растений // Сборник научных трудов «Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты». Выпуск 24. М.: РАЕН, 2016. С. 185–195.
8. Проблемно-тематический план ВИАР на 1952 г. Москва, Ленино-Дачное, 1951, 102 с.
9. Проблемно-тематический план ВИАР на 1956 г. Москва, Ленино-Дачное, 1955, 86 с.
10. Шретер А.И. Пути оптимизации поисков перспективных лекарственных растений: на примере советского Дальнего Востока // Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. М., 1982. 484 с.
11. Хржановский В.Г., Шретер А.И. Основные вопросы изучения и рационального использования природных зарослей лекарственных растений СССР // *Herba polonica/ Roczn.* 1972. 18. № 2. С. 141–146.

Масляков Валерий Юрьевич,
к.г.н., зав. отделом растительных ресурсов Всероссийского
научно-исследовательского института лекарственных и
ароматических растений (ФГБНУ ВИАР)

☎ 117216, Москва, ул. Грина, д. 7, стр.1
Russia, 117216 Moscow, str. Grin, 1,
тел.: +7 (916) 189-00-76, e-mail: maslyakoff@mail.ru