АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ЛЕСА

Том XXXVII

РАБОТЫ ПО ЛЕСОВЕДЕНИЮ

Академику В. Н. Сукачеву в ознаменование 75-летия со дня рождения и 55-летия научной и общественной деятельности

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва — 1958

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

1958 ТРУДЫ ИНСТИТУТА ЛЕСА Том XXXVII

РОЛЬ В. Н. СУКАЧЕВА В РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ ВОПРОСОВ ЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ В СТЕПЯХ

С. В. ЗОНН

Широкая научная и организационная деятельность В. Н. Сукачева по защитному лесоразведению в степных районах нашей страны неразрывно связана с началом осуществления работ по созданию государственных защитных лесных полос и посадок леса на землях совхозов и колхозов.

Степное лесоразведение получило широкое признание не только как одно из действенных мероприятий в борьбе с засухами на уже освоенных территориях, но и как средство, призванное обеспечить более эффективное использование новых (целинных и залежных) площадей под земледелие и интенсивное животноводство в наиболее засушливых и мало освоенных областях юго-востока Европейской части СССР.

Утвержденные Правительством работы по лесоразведению предстояло провести в таких природных условиях, где ранее опыты по посадкам были крайне ограничены и где, естественно, возникало много сложных вопросов на пути широкого внедрения полосных и массивных лесонасаждений. Наряду с внедрением мероприятий, проверенных наукой и практикой, выявилась острая необходимость организации и проведения разносторонних научных исследований, направленных на изучение лесорастительных условий (почвенных, климатических и др.), устойчивости древесных пород к засолению почв и к другим неблагоприятным условиям среды, способов обработки и мелиорации почв, типов смешения древесных пород, новых способов создания лесных культур, допускающих максимальную механизацию работ, и некоторых других не менее важных в научном и производственном отношениях вопросов.

Необходимость оказания быстрой и эффективной помощи проектным и производственным организациям направила исследовательскую мысль В. Н. Сукачева на изыскание новых путей проведения научных работ и разработку программ исследований, которые обеспечивали бы комплексное и целенаправленное изучение вопросов защитного лесоразведения на высоком научно-методическом уровне. Дальнейшее развитие теоретических основ степного лесоразведения было особенно важно для разработки обоснованного прогноза устойчивости, долговечности и эффективности защитных лесных насаждений в различных природных условиях.

Привлечение к этим работам множества различных научных учреждений Академии наук, вузов и отраслевых институтов, а также крупнейших ученых страны позволило направить их на решение наиболее ответственных и важных для народного хозяйства проблем и вопросов.

Основная деятельность В. Н. Сукачева в области степного лесоразведения неразрывно связана с работами бывшей Комплексной научной экспедиции по вопросам полезащитного лесоразведения, организованной в 1949 г. Академией наук СССР. Инициатором и научным руководителем этой экспедиции вплоть до слияния ее с Институтом леса АН СССР (1953 г.) был В. Н. Сукачев.

Можно уверенно сказать, что деятельность этой экспедиции оставила большой след в разработке научных вопросов полезащитного лесоразведения и в практике внедрения в производство способов создания полезащитных насаждений.

Именно так оценивают деятельность Экспедиции многие советские ученые. Например, член-корреспондент Академии наук СССР Е. М. Лавренко в докладе на VIII Международном конгрессе ботаников, отмечая значение работ В. Н. Сукачева в изучении растительного покрова СССР, указал, что Комплексная научная экспедиция по вопросам полезащитного лесоразведения по своим задачам явилась аналогом знаменитой экспедиции, снаряженной Лесным департаментом под руководством профессора В. В. Докучаева.

Здесь уместно напомнить, что в 1951 г. за творческое развитие идей Докучаева и за работы по степному лесоразведению Академия наук СССР присудила В. Н. Сукачеву Большую золотую медаль им. проф. В. В. Докучаева.

Комплексные исследования природных ресурсов с целью их сельскохозяйственного освоения начали в той или иной мере применяться в работах Академии наук и других научных учреждений не менее 10 лет назад. Тем не менее методики их проведения до сего времени мало разработаны, и многочисленные попытки комплексирования не дали сколько-нибудь удовлетворительных результатов. Одна из главных причин — недостаточная методологическая и методическая целеустремленность этих исследований, приводившая, большей частью, к механическому соединению полученных результатов.

В 1942 г. В. Н. Сукачев начал пропаганду идей комплексного или, как он назвал, геоценотического изучения природных явлений и процессов. Дальнейшее развитие этих идей привело к мысли о биогеоценотическом методе познания сложных взаимоотношений между органической и неорганической природой, в которых биологические факторы и процессы имеют ведущее значение.

В основу этого учения В. Н. Сукачев положил высказанную еще В. В. Докучаевым мысль о том, что при изучении природных факторов сельского хозяйства и особенно при овладении ими безусловно необходимо иметь в виду, по возможности, всю единую, цельную и нераздельную природу, а не отдельные ее части.

Это высказывание, полное глубокого смысла и насыщенное диалектико-материалистическим пониманием закономерностей взаимосвязанного и взаимозависимого развития всех природных процессов, не было воспринято во времена В. В. Докучаева. Впоследствии эти идеи развивали и пропагандировали крупнейшие ученые страны: В. И. Вернадский, В. Р. Вильямс, Л. С. Берг и др. Научная мысль Докучаева открывала широкие перспективы для развития новых научных направлений, основанных на синтезе знаний, полученных отдельными науками, способствовала более глубокому проникновению в тайны природы и вскрытию законов, по которым идет развитие природных явлений и процессов.

Основные положения учения о биогеоценозе сводятся к следующему. Биогеоценоз — это растительное сообщество вместе с населяющим его животным миром и соответствующим участком территории с его особыми усло-

виями среды. Атмосфера, почва, мир высших и низших растений, животные — все это компоненты биогеоценоза, взаимодействия которых являются движущей силой развития каждого биогеоценоза. Организмы, аккумулируя космическую энергию и поглощая из земной оболочки элементы минеральной пищи и воду, обусловливают многообразие процессов обмена веществом и энергией в биогеоценозе. Следовательно, в основу

Лесные полосы на Мариупольской агролесомелиоративной станции. Посадки Г. Н. Высоцкого.
Фот. В. П. Тимофеева

учения о биогеоценозе положен принцип характеристики явлений и процессов, совершающихся на отдельных участках территории. Движущей силой развития биоценоза являются внутренние противоречия организмов, находящихся в неразрывной взаимообусловленности со средой космической, климатической и эдафической. Формирование биогеоценозов подчинено общим географическим закономерностям — зональным, провинциальным и ландшафтным, а их жизнь определяется, прежде всего, сложностью процессов взаимодействия организмов между собой и со средой. Поэтому для глубокого понимания жизни биогеоценоза необходимо знание биологии, экологии и физиологии составляющих его растительных и животных организмов, их взаимодействий с почвой, климатом и т. п. Только на такой основе возможен подход к выяснению эволюции и жизненных свойств биогеоценозов в целом и взаимоотношений между ними. Последнее можно наиболее полно осуществить лишь на фоне познания природы развития каждого ландшафта. Отсюда следует, что учение о биогеоценозе—одно из направлений количественного и качественного познания природных явлений, аккумулирующее в себе достижения отдельных биологических, географических и геологических наук.

Наиболее полно принципы биогеоценотического познания природных явлений В. Н. Сукачев разработал применительно к лесам и защитным лесным насаждениям. Эти принципы положены в основу деятельности Института леса АН СССР и широко применялись в работах бывшей Комплексной научной экспедиции по вопросам полезащитного лесоразведения.

Методика биогеоценотических исследований предусматривает изучение не только лесоводственных свойств древостоев в лесу или в полосных и массивных лесных насаждениях в степи, но и всех компонентов биоценоза в их взаимодействии и во взаимной связи. Взаимовлияния компонентов биоценоза приводят к различным количественным выражениям процесса обмена веществом и энергией, отражающим и производительность древостоев и полезные свойства леса и лесных насаждений в различных географических условиях.

Для успешного выполнения работ в этом направлении необходимы два основных условия — изучение всех сторон жизни леса и лесных насаждений соответствующими научными дисциплинами, в основном почвенно-биологического профиля, и признание ведущей роли биологических факторов в развитии всех процессов формирования леса и лесных насаждений.

Эти условия обеспечивают осуществление двухстепенной комплексности работ. Комплексность первого порядка проводится в пределах каждой научной дисциплины, участвующей в разработке той или иной проблемы. Например, при изучении почвенных условий признается ведущая роль биологических факторов в их формировании и преобразовании. В связи с этим возникает необходимость изучения всего комплекса этих факторов, воздействующих на почвообразование, и выявления интенсивности изменений, производимых ими в почвах различного состава и формирующихся в различных климатических и других условиях.

Физиологические процессы, характерные для организмов соответствующих типов леса и лесных насаждений, изучаются с учетом влияния условий среды, причем изменение каждого физиологического отправления (в качественном и количественном выражении) должно рассматриваться в зависимости именно от условий среды.

При таком подходе легче осуществить биогеоценотическую комплексность второго порядка, т. е. обобщить выводы, полученные в результате отдельных исследований, и выявить ведущее значение факторов, нуждающихся в том или ином направленном изменении с целью повышения производительности, защитной роли или других свойств леса и лесных насаждений.

В. Н. Сукачев уделяет разработке организационных форм по проведению указанных работ большое внимание. Наиболее полно биогеоценотические исследования могут быть осуществлены при наличии широкой сети стационарных точек и с участием специалистов различных научных дисциплин, соответствующих разрабатываемой проблеме.

Общие принципы организации стационарных биогеоценотических исследований разработаны В. Н. Сукачевым совместно с группой ученых различных специальностей и опубликованы Московским обществом естествоиспытателей в 1950 г.

Экспедиционные исследования строятся по тому же принципу, но их проведение ввиду маршрутного характера исследований более ограничено в своих возможностях.

Во время стационарных исследований проводятся качественное и количественное изучения явлений и процессов с целью обоснования практических предложений и их проверки путем постановки соответствующих экспериментальных исследований и опытных работ. При экспедиционных исследованиях, на широком географическом фоне изучаются преимущественно есте-

ственноисторические условия формирования типов биогеоценозов, их природное разнообразие, районирование. Такие исследования дают возможность разрабатывать общие рекомендации, а также выявлять те вопросы, которые подлежат дальнейшему, более углубленному стационарному изучению.

В работах Комплексной экспедиции биогеоценотические исследования осуществлялись путем привлечения многих специальных академических и отраслевых институтов, вузов и опытных станций. Это позволило значи-

Облесенный Одиноковский суходол Новосильской овражной станции Орловской области
Фот. В. П. Тимофеева

тельно расширить работы в соответствии с разнообразием проблем и вопросов, решение которых было возложено на экспедицию. Все исследования проводились в соответствии с многообразием условий среды, в которых должны были создаваться лесные насаждения. Это требовало дифференциации приемов в оценке лесорастительных условий, а также разработки способов размещения и выращивания леса.

Все работы экспедиции должны были, прежде всего, отвечать основному требованию — удовлетворению запросов производства и оказанию производственникам оперативной помощи.

В Комплексной экспедиции применялись следующие научно-организационные формы работ.

1. Организация комплексных бригад и отрядов научных работников различных специальностей в помощь экспедициям «Агролесопроекта» для разработки проектов создания лесных насаждений по всем крупным объектам, намеченным правительственными постановлениями.

2. Ежегодное личное ознакомление научного руководителя Комплексной экспедиции совместно с руководящими работниками разных специальностей, с итогами деятельности по созданию лесных насаждений в производственных

и опытных условиях, с целью выявления положительных и отрицательных сторон проведенных работ. В. Н. Сукачев, в частности, был инициатором и самым активным участником составления докладных записок в правительственные органы о состоянии и дальнейшем улучшении проводимых работ.

3. Осуществление в работах экспедиции комплексных экспедиционных и стационарных исследований. Это позволило с наибольшей полнотой решать поставленные задачи и, прежде всего, разрабатывать для обширной территории дифференцированные подходы к созданию лесных насаждений и системы мероприятий, обеспечивающие их устойчивость и наибольшие защитные функции.

4. Широкая, совместно с производственными организациями, постановка опытных работ по улучшению лесорастительных свойств почв, особенно в наиболее засушливых областях Юго-Востока.

5. Координация исследований всех научно-учебных учреждений, включившихся в работы по защитному лесоразведению.

6. Борьба против научно не обоснованных и опытным путем не проверенных способов создания лесных насаждений.

Мы перечислили лишь главнейшие методические и научно-организационные формы, использованные при проведении работ по созданию разного рода защитных лесных насаждений в засушливых районах.

Идеи биогеоценологии и их применение в решении практических вопросов защитного лесоразведения подверглись широкому обсуждению советскими учеными, представляющими различные отрасли науки.

Мы далеки от утверждения, что основные методы биогеоценотического изучения природы и закономерностей ее развития не нуждаются в дальнейшем творческом углублении. Наоборот, как и во всяком новом направлении и притом связанном с изучением сложных взаимодействий и взаимосвязей между организмами и средой, многие вопросы требуют еще широкого научного обсуждения.

Однако даже первые результаты применения биогеоценотического подхода к решению вопросов защитного лесоразведения позволяют надеяться, что и в дальнейшем это направление будет способствовать разработке теории и практики степного лесоразведения.

В течение более ста лет степное лесоразведение в СССР накопило значительный опыт, получивший мировую известность. В то же время этот опыт показал, что многие научные и практические вопросы лесоразведения нуждаются в дальнейшем изучении, а некоторые из выводов — в дополнительных проверках и уточнениях. Как совершенно справедливо считал В. Н. Сукачев, только тогда работы были относительно успешными, когда при создании насаждений учитывались условия среды.

Исходя из этого, В. Н. Сукачев отмечает, что при комплексной разработке путей и способов создания лесных насаждений необходимо строго учитывать зональные, провинциальные и даже порайонные изменения лесорастительных условий. В этом он следовал заветам своего учителя Г. Ф. Морозова[1], полагавшего, что «сложная жизнь (леса.—*С. З.*)... не повинуется ни доктринерству, ни догматизму, и тот, кто хочет не только понять ее, но и овладеть ею, влиять на нее, регулировать ее проявления, тот не должен терять чувства действительности, не должен терять из виду сложность, многогранность, взаимную обусловленность и связанность жизненных явлений» (стр. 202).

Сочетание сложных в биологическом отношении закономерностей роста и развития насаждений с возможностями максимального применения

[1] Морозов Г. Ф. Учение о лесе. М., 1928.

технического вооружения составляет одно из важных условий, определяющих успех создания лесных посадок в засушливых степях.

В. Н. Сукачев развил следующие основные положения степного лесоразведения.

Создавать защитные насаждения в различных условиях среды — от лесостепи до полупустыни,— можно лишь применяя специальные способы их выращивания, соответствующие тем или иным природным условиям. Помимо этого, нужно добиваться улучшения почвенной среды в соответствии с требованиями отдельных древесных пород и насаждений в целом.

Лиственница Сукачева. Посадки А. С. Козменко. Новосильская овражная станция Орловской области.
Фот. В. П. Тимофеева

Создание лесных насаждений в степи в соответствии с природными условиями возможно только при применении дифференцированных систем подготовки почв, направленных, прежде всего, на накопление запасов влаги, на улучшение физических свойств и на борьбу с засолением почв.

Успех создания лесонасаждений во всех условиях реален только при обязательном уходе за ними все время, вплоть до смыкания полога. Поэтому насаждения должны создаваться способами, обеспечивающими возможность максимальной механизации этих работ на всех стадиях их роста.

При подборе пород и типов смешения необходимо учитывать межвидовые и внутривидовые взаимоотношения растений, проявляющиеся особенно резко при ухудшении условий произрастания древесных насаждений. Особенно важно учитывать обеспеченность влагой, степень солонцеватости и засоленности почв, взаимоотношения с травяной растительностью и др.

Создание полосных насаждений возможно на почвах, включая и светло-

каштановые, однако массивные насаждения на светло-каштановых почвах не обеспечиваются запасами влаги и другими условиями, необходимыми для их приживаемости и роста.

Положения, выдвинутые В. Н. Сукачевым, получили в свое время подтверждение в производственных и опытных условиях. Об этом же свидетельствуют данные, полученные на стационарах, а также материалы, собранные отрядами экспедиции и другими учреждениями.

Продолжая разрабатывать вопросы защитного лесоразведения, В. Н. Сукачев внедрил в практику следующие основные предложения.

1. Сокращение норм высева желудей в лунку с 7—8 до 3—5 шт., что ведет к экономии в посевном материале и создает лучшие условия для развития дубков.

2. Создание защитных насаждений строчным, строчно-луночным и другими способами, при которых древесные породы лучше обеспечиваются влагой и питательными веществами, и открываются большие возможности механизации работ.

3. Применение в зависимости от почвенно-климатических условий дифференцированной агротехники создания полезащитных насаждений.

На стационарах экспедиции под руководством В. Н. Сукачева разработаны и другие способы, направленные на обеспечение лучших условий роста лесных насаждений. К их числу относятся различные кулисные способы создания полезащитных полос на светло-каштановых почвах; предложенные В. Я. Векшегоновым квадратно-шахматный и квадратно-диагональный способы выращивания массивных насаждений, обеспечивающие максимальную механизацию ухода за лесопосадками, и др.

Не меньшее значение приобрели исследования, направленные на изучение взаимоотношений древесных пород с почвами и особенно водного режима древесных пород на различных почвах, взаимоотношений корневых систем древесных пород в различных типах смешений, соле- и солонцеустойчивости древесных пород, а также различных сторон влияния лесных насаждений на почвы, их микробиологическое население, состав почвенного воздуха и т. д.

В результате проведенных биогеоценотических исследований внесены существенные исправления в некоторые из прежних представлений и взглядов на роль леса и лесных насаждений в преобразовании лесорастительных условий. Так, не получило подтверждения положение, выдвинутое еще Г. Н. Высоцким о том, что «лес сушит равнины и увлажняет горы». Новейшие исследования Института леса и бывшей Комплексной научной экспедиции показали, что прогрессивного иссушения равнины не наблюдается и что лесная растительность расходует только ту влагу, которую накапливает. При этом происходит лишь закономерное снижение долговечности лесных насаждений, связанное с общим уменьшением атмосферного увлажнения при движении с севера на юго-восток, от темно-серых к светло-каштановым почвам.

Доказано, что лесные насаждения в степной и лесостепной зонах не оподзоливают почвы; наоборот, они способствуют улучшению их лесорастительных и, особенно, физических свойств, а оподзоливание не является всеобъемлющим свойством лесных насаждений. Биологические свойства древесных пород, особенно дуба, могут существенно изменяться в зависимости от условий среды и, в частности, от свойств почв.

Не менее важное значение для теоретического обоснования типов смешения получили исследования взаимоотношений корневых систем на различных почвах и в различных по сочетаниям пород насаждениях. Эти работы показали, что подземная конкуренция нередко играет решающую роль в устойчивости насаждений.

Лесная полоса из дуба с липой в Каменной степи. Посадки Н. А. Михайлова в 1903 г.
Фот. А. Д. Гладкова

Глубокое внимание и интерес В. Н. Сукачева к состоянию посевов и посадок и к дальнейшему расширению этих работ, преимущественно в юго-восточных районах, были вызваны особыми обстоятельствами. Как известно, в 1949 г. Т. Д. Лысенко выдвинул весьма заманчивую идею о возможности выращивания лесных насаждений совместно с сельскохозяйственными культурами. При этом, по его мнению, исключалась необходимость специальной обработки почв и ухода за посевами и посадками, что должно было привести к значительному снижению затрат на создание лесонасаждений. Эта идея воплотилась в предложенном Т. Д. Лысенко гнездовом способе посева желудей под покровными культурами с целью создания полезащитных насаждений с главной породой дубом.

Байрачный лес в степи. Чапаевский район Куйбышевской области
Фот. А. Д. Гладкова

Теоретически этот способ обосновывался, якобы, отсутствием в природе борьбы, конкуренции и взаимопомощи внутри вида и наличием борьбы, конкуренции и взаимопомощи только между видами. В соответствии с этой теорией гнездовые посевы дуба и зерновые культуры объединяются в борьбе против общего врага — сорняков — и угнетают их.

Эта теория, совершенно не учитывавшая географического изменения лесорастительных условий, естественно, не выдержала испытания уже после первого года ее практического приложения. Однако автор этой теории продолжал широко пропагандировать и внедрять гнездовой способ посева, несмотря на явно неудовлетворительные результаты и трудности обеспечения этого способа механизированными приемами посева и последующего ухода за всходами.

С осени 1950 г., вопреки утверждениям Т. Д. Лысенко, стало бесспорным, что покровные культуры наносят посевам дуба еще больший вред, чем сорняки; покровные культуры отнимают влагу и настолько отрицательно влияют на дубки и на почвенные процессы, что древесные растения гибнут уже после первого года совместного произрастания.

Несмотря на явно неудачные результаты опытов, Т. Д. Лысенко продолжал настаивать на универсальности гнездового способа и необходимости его внедрения во всех природных условиях. Доказывалось, что только такое размещение дубков обеспечивает устойчивую борьбу с сорняками и взаимное улучшение роста дубков в гнезде. Одним из важнейших свойств гнездового размещения являлась, якобы, способность дубков, сомкнувшись в гнезде, образовывать уже в 2—3-летнем возрасте «лесную обстановку». Этим, как и другими ошибочными утверждениями, фактически сводились на нет многие достижения более чем столетнего опыта степного лесоразведения. Научно обоснованным лесоводственным методам создания полезащитных насаждений был противопоставлен метод, развившийся на основе умозрительных теорий, отрицающий научные факты и практические достижения в области степного лесоразведения. Правда, после 1950 г. гнездовой способ в инструкции рекомендовался уже без покровных культур, с некоторыми различиями в предпосевной обработке и не отрицалась возможность уходов за посевами.

В. Н. Сукачев осенью 1950 г. одним из первых выступил с критикой гнездового способа и сделал предложения по созданию лесных насаждений в условиях Юго-Востока. Это выступление явилось началом острой дискуссии.

Итоги этой дискуссии уже давно получили широкую известность. Укажем лишь, что практика применения гнездовых посевов дуба только подтвердила старую истину о существовании внутривидовой борьбы между растениями.

Практическим результатом дискуссии явилось, кроме того, восстановление временно поколебленных Т. Д. Лысенко лесоводственных основ степного лесоразведения. Основная заслуга в этом принадлежит В. Н. Сукачеву, возглавившему принципиальную научную борьбу против умозрительных теорий, не подтвержденных ни наукой, ни практикой.

В этой весьма важной для науки и практики дискуссии трудно переоценить роль В. Н. Сукачева. Можно лишь сказать, что в этой дискуссии, как и во всех научных спорах, он показал свою непримиримую принципиальность, основанную на диалектико-материалистическом понимании законов развития природных явлений.

Нет сомнений в том, что идеи, выдвинутые В. Н. Сукачевым, и их приложение к лесоводственным и географическим наукам имеют прогрессивное значение, способствуют развитию и совершенствованию этих наук в познании закономерностей развития природных явлений.

Неутомимость исследовательской мысли, беспредельная работоспособность, принципиальность в большом и малом, стремление быть постоянно полезным обществу — неотъемлемые черты В. Н. Сукачева.