

УДК: 929+001.891.55

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ АКАДЕМИКА В.Р. ВИЛЬЯМСА
В ПОЧВОВЕДЕНИИ

В.Д. НАУМОВ

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

В.Р. Вильямс — известный российский почвовед, который сочетал в себе качества настоящего ученого: настойчивость, пытливість и строгость экспериментатора, неутомимость почвовед-географа, глубокое понимание запросов практики, широту мыслителя-естествоиспытателя при анализе и обобщении научных фактов. Вопреки известному мнению, что В.Р. Вильямс являлся представителем аграрного направления в почвоведении, многочисленные его работы свидетельствуют о широте его взглядов на почву. В.Р. Вильямс неоднократно подчеркивал свои твердые позиции почвовед-генетика, считал себя учеником и последователем основоположника науки о почве проф. В.В. Докучаева. Им разработаны теории таких основополагающих почвообразовательных процессов, как дерновый, подзолистый, болотный. Им предложена оригинальная классификация механических элементов и дан анализ отдельных фракций. В.Р. Вильямс рассматривал почву как функцию воздействия на материнскую породу биологических элементов суши. Значительный вклад он внес в изучение органического вещества почвы. Многолетние оригинальные исследования, выполненные с использованием созданных В.Р. Вильямсом лизиметрических установок, позволили установить, что перегнойные кислоты почвы являются исключительно сложными веществами, тесно связанными с характером природной растительности и условиями преобразования ее органических остатков. В.Р. Вильямсу принадлежат термины «абсолютный» и «относительный» возраст почв в их современном понимании, он показал значение фактора времени в развитии почв и внес заметный вклад в теорию эволюции почв. Важнейшим положением учения о почве, впервые получившим отражение в работах В.Р. Вильямса, является представление о почвообразовании как о сложном сочетании прямо противоположных процессов: окислительного аэробного и восстановительного анаэробного, поступления и испарения влаги, поглощения элементов питания корнями растений и вымывания их из сферы почвообразования и т.д.

Ключевые слова: почвоведение, генезис, органическое вещество, механический состав, перегнойные кислоты, эволюция почв, почвообразовательные процессы, возраст почв.

Знакомство с жизнью и научной деятельностью В.Р. Вильямса свидетельствует о том, что Россия в его лице имеет историческую фигуру очень масштабную, разностороннюю по своим интересам личность, оставившую нам огромное наследие, важность и значение которого еще до конца не понято и не оценено. Поражает многогранная деятельность В.Р. Вильямса: он крупный ученый, исследователь, теоретик в таких областях, как почвоведение, земледелие, луговодство. Большое значение имели его работы по механизации сельского хозяйства, животноводству, сельскохозяйственной мелиорации и т.д. В.Р. Вильямс был прекрасным педагогом и пользовался большой любовью у студентов. Его способности, талант проявлялись не только в научной, учебной деятельности, заметный след он оставил, работая в государственных учреждениях. Что касается Тимирязевки — память о нем живет в стенах кафедры

почвоведения, которую он организовал и которой руководил на протяжении 45 лет, память о нем — это крупнейший в мире почвенно-агрономический музей, который носит его имя, где лично В.Р. Вильямсом и его многочисленными учениками были собраны тысячи экспонатов.

О В.Р. Вильямсе писали многие видные ученые, хорошо известные научной общественности: И.Н. Антипов-Каратаев [1], В.П. Бушинский [3], А.Н. Соколовский [21], Б.Б. Польшов [16], И.А. Крупеников [15], ВА. Ковда [14] и др. В этих работах ему дана высокая оценка, отражены основные достижения академика В.Р. Вильямса, показана его роль в науке о почве. Оригинальное суждение о В.Р. Вильямсе высказал президент Международной ассоциации почвоведов, директор Ратамстэдской станции сэра Е.Д. Рессель [18]. Он писал: «Академик В.Р. Вильямс — один из наиболее известных русских почвоведов. Знание им в совершенстве английского языка дало ему возможность непосредственно общаться со своими британскими и американскими коллегами, и он всегда был в состоянии представить на ясном и безошибочном языке те идеи, которые он хотел изложить. Изучение его наиболее известных трудов — «Почвоведение» и «Общее земледелие с основами почвоведения» — открывает в нем оригинального мыслителя с большой силой выражения, и его взгляды всегда заслуживают исключительного уважения. В то время как он рассматривает себя последователем Докучаева, он, пожалуй, *более его известен оригинальностью своих взглядов на почвоведение*, и хотя эти взгляды не могут считаться общепризнанными, к ним всегда относятся очень серьезно» [18].

К сожалению, в последующие после смерти В.Р. Вильямса годы отношение к нему претерпело изменение. Оценивая учение В.Р. Вильямса о почве и почвообразовательном процессе, нельзя забывать, что его достижения, как ученого соответствовали тому уровню знаний, той исторической эпохе, когда он жил и работал. За прошедшее время наука о почве в значительной степени обогатилась новыми фактами и продвинулась вперед. В связи со сказанным некоторые положения в научном творчестве В.Р. Вильямса частично устарели, а некоторые из них оказались ошибочными. Однако отдельные недостатки и ошибочные положения в теории почвообразования, разработанной В.Р. Вильямсом, не дают основания умалять его исключительной роли в развитии учения о почве. В связи с этим можно привести цитату из статьи И.С. Кауричева, Е.В. Кулакова [13], где авторы отмечают: «Правильному восприятию теоретического наследия Василия Робертовича Вильямса существенно мешали, с одной стороны, догматическое толкование его творчества и, с другой — односторонняя его критика без надлежащего анализа всего ценного, прогрессивного, содержащегося в его работах. В публикациях, касающихся творчества В.Р. Вильямса, внимание часто сосредотачивается преимущественно на критике его отдельных положений, за которой теряется и принижается его роль в истории нашей науки».

Важно мнение и самого Василия Робертовича Вильямса. В предисловии к своему капитальному труду «Общее земледелие с основами почвоведения» он писал, что в этой книге «...конечно, будет много ошибок, ошибок грубых, элементарных, но давно известно, что не ошибается только тот, кто ничего не делает. В работе важны не ошибки, они неизбежны, а существенно направление работ, и я думаю, что в настоящей работе оно выбрано правильно» [6].

В оценке научной общественностью деятельности В.Р. Вильямса ему дается следующая характеристика: В.Р. Вильямс — крупный ученый-почвовед, который объединил в науке о почве генетические концепции В.В. Докучаева с почвенно-агрономическими концепциями П.А. Костычева. По мнению ученого сообщества,

именно В.Р. Вильямсу принадлежит создание *биологического* направления в почвоведении. Вместе с тем существует мнение, что основные его работы имеют лишь агрономическую направленность, что значительно снижает его оценку и роль в науке о почве. Свою позицию сам В.Р. Вильямс четко формулирует в предисловии своего знаменитого курса «Почвоведение». Он пишет: «Почву как всякое природное тело и всякое явление можно изучать, исходя из двух первоначальных основных точек зрения. Можно изучать почву с точки зрения той роли и значения, которые принадлежат ей в жизни человека и народов. На первый взгляд может казаться, что такого рода изучение будет наиболее плодотворным...», «...Но почву можно изучать и независимо от ее роли в хозяйственной жизни людей и народов, — изучать, *как природное тело*» [4].

Далее Вильямс пишет: «...в связи с этим, часто приходится сталкиваться с мнением, что изучение почвы как природного тела является занятием, благодаря своей отвлеченности и кажущейся удаленности от запросов хозяйственной жизни, если не совсем бесполезным времяпрепровождением обеспеченных людей, то, во всяком случае, ожидать от такого рода изучения почвы каких-нибудь полезных и важных... результатов... можно только как случайного явления» [4].

В.Р. Вильямс отмечает, что большинство западноевропейских ученых, начавших изучение почвы с точки зрения ее роли в земледелии, шли, как, казалось бы, по единственному логическому правильному пути, однако на этом направлении развития прикладного почвоведения исследователей ждало разочарование. С чем это связано? Ни физика почвы, ни химия не в состоянии раскрыть *генезис и пути развития почвенного покрова*. Они могут только помочь уяснить *статику* почвенного плодородия, дать только *вехи* в познании его развития. Для исследователя же, поставившего себе целью управление почвенным плодородием, мало этого. Ему нужно *знать происхождение почвы, историю ее развития*. В связи с этим В.Р. Вильямс пишет: «... почву, как природное тело, следует изучать, исходя из основной точки отправления естественных наук, изучающих природное тело со стороны их происхождения и постепенного развития их свойств — с точки зрения их *генезиса и эволюции*... » [4].

Формированию В.Р. Вильямса как ученого-почвоведа способствовала особая роль, которую играла в развитии естествознания и агрономии бывшая Петровская (позднее Тимирязевская) академия, где учился Вильямс. Он слушал лекции таких выдающихся ученых, как И.А. Стебут, Г.Г. Густавсон, К.А. Тимирязев, М.К. Турский и др.

Уже с первых своих шагов в науке В.Р. Вильямс сочетал в себе качества настоящего ученого: настойчивость, пытливость и строгость экспериментатора, неутомимость почвоведа-географа, глубокое понимание запросов практики, широту мыслите ля-естествоиспытателя при анализе и обобщении научных фактов. Любовь к изучению почв *непосредственно в природе* В.Р. Вильямс сохранил на многие годы.

Вильямс многократно выезжал в экспедиции и экскурсии во многие области России. Пешком исходил он поймы рек Москвы, Оки, Клязьмы. Под его руководством проводились почвенные обследования Муганской степи, Кара-Кумов, предгорий Памира, Алтая, Западной Сибири, Поволжья, центральных областей европейской части России, бассейнов рек Аму-Дарья и Сыр-Дарья. Он принимал участие в работе экспедиции, занимавшейся изучением истоков главнейших рек Европейской России, выезжал в Закавказье для выбора участков с целью закладки чайных плантаций в районе Чаквы, где встречался с П.А. Костычевым. В последний раз в поле он выезжал в 1926 г. (в возрасте 63 лет), будучи уже больным человеком.

Большую роль в становлении ученого сыграли его зарубежные поездки. Он работал у Пастера и Шлезинга в Париже, затем в лаборатории Вольни в Мюнхене, там же слушает лекции Сокслета и Гаусгофера. Он путешествует по Франции и Германии, посетил США и Канаду, где наблюдает и изучает земледелие, сельскохозяйственную технику, почвы.

Анализ и обобщение результатов этих экспедиций, поездок, экскурсий явились фактической основой для разработки оригинальных представлений о генезисе почв различных зон. В значительной степени они послужили материалом созданной им теории о подзолистом, дерновом, степном и пустынном процессах почвообразования. В этих поездках Василий Робертович собирал образцы почв, монолиты, постепенно создавая коллекции почв, растительности, горных пород, систематизация которых нашла свое завершение в организации прекрасного почвенного музея.

Все годы своей научной деятельности, начиная со студенческих лет и до последних лет жизни, он не отрывался от лабораторного стола. В этом отношении он являл собой пример исключительной организованности, трудолюбия и увлеченности.

Эти качества В.Р. Вильямса необходимо *отметить не только для того*, чтобы подчеркнуть значимость его как ученого-почвоведа, но и чтобы рассеять еще имеющиеся представления, особенно у молодого поколения, о В.Р. Вильямсе как ученом, развившем свои концепции на основе кабинетной умозрительной деятельности в отрыве от жизни, без опоры на экспериментальное изучение почв.

Свои экспериментальные работы он начал с изучения в полевых и лабораторных условиях почв Мамадышского уезда Казанской губернии. По этим материалам в 1888 г. он защитил диссертацию на ученую степень кандидата сельского хозяйства и опубликовал свою первую работу «Исследование восьми почв Мамадышского уезда Казанской губернии» [7].

Его теоретические и экспериментальные исследования тех лет нашли блестящее завершение в магистерской диссертации «Опыт исследования в области механического анализа почв» [8], получившей положительную оценку В.В. Докучаева и Н.М. Сибирцева. Вильямс разработал и предложил классификацию механических элементов почв, которая была построена на базе классификации его учителя проф. А.А. Фадеева. Многие из положений, сформулированных В.Р. Вильямсом в этой работе, мы используем и в настоящее время. Он пишет: «Предел измельчения, за которым прекращается влияние термического выветривания, лежит, по-видимому, около величины 0,01 мм» и далее: «в продуктах выветривания более мелких, минералогический анализ уже не обнаруживает присутствия петрографических элементов первичной горной породы» [4]. Очень интересный вывод делает В.Р. Вильямс, характеризуя различные фракции механических элементов. Механические элементы крупнее 0,01 мм являются результатом простого механического раздробления кристаллических элементов первичных горных пород, элементы мельче 0,01 мм — результат химического взаимодействия между элементами горной породы и агентами химического выветривания, и отличаются они *аморфностью*. Анализ приводит Вильямса к важному выводу, что эти различия приводят к обособлению новых свойств. Он дает четкую характеристику различий этих двух основополагающих фракций механических элементов и вводит понятие «физическая глина». Его работа имела большое значение для дальнейшего исследования почвы, именно градация частиц мельче и крупнее 0,01 мм является основой построения современной классификации почв по механическому составу.

Вильямс считал, что тонкий ил и его свойство связности имеют огромное значение для питания растений и для структуры почвы. Он пишет: «Мы имеем основание предполагать, что в тонком иле именно заключается все количество доступных растению питательных веществ почвы, равно как и все количество перегнойных веществ, в них содержащихся. Благодаря физическим свойствам тонкого ила (и отчасти среднего) содержание его имеет очень большое влияние на связность почв, а присутствие в нем всего количества перегнойных соединений почвы ставит в зависимость от качества и количества тонкого ила так называемое строение почвы и прочность этого строения» [9]. В результате изучения механического состава почв В.Р. Вильямсом был разработан оригинальный метод механического анализа почвы, предложена классификация ее механических элементов на основе их петрографической и физико-химической характеристик. В этой работе, оформленной в магистерскую диссертацию, были заложены истоки представлений об особой роли ила в формировании важнейших агрономических свойств почвы, получившие впоследствии развитие в его воззрениях на структурообразование и поглотительную способность почвы.

Вильямс рассматривает почву как функцию воздействия на материнскую породу биологических элементов суши. И хотя он не использует термин «почва-биокосное тело» природы, но именно такое представление о почве проходит через все последующее его творчество. «Мы теперь изучаем почву, — пишет В.Р. Вильямс в своем курсе «Почвоведение», — как среду, органически связанную при посредстве климатических факторов с населяющими ее сообществами высших и низших организмов... Только при таком взгляде на почву рассеивается загадочность процессов, происходящих в почве, необъяснимых и сложных с точки зрения минеральной химии. Вместо мертвого порошка, не принимавшего участия, в разрез с общими законами природы, в общей эволюции всех природных тел, перед глазами исследователя развертывается стройная картина гармонического развития комплекса природных тел, связанных между собой в порядке причинной зависимости» [11].

Единство процесса почвообразования Вильямс связывал с единством жизни на земле. В связи с этим он писал: «Так как жизнь едина и вся ее бесконечная многогранность — лишь развитие различных форм движения белка, то и процесс почвообразования может существовать только как единый, текущий в различных руслах с различной скоростью и, следовательно, в различных преемственных стадиях и фазах развития» [10].

Вильямс отмечает, что следы почвообразования отражены в морфологическом строении и химическом составе погребенных и современных почв и т. д. Процесс почвообразования непрерывно вносит количественные изменения во все свойства почв. Эти изменения, накапливаясь, обуславливают качественный переход «старой» почвы в новую. В большинстве случаев переход (эволюция) совершается постепенно, в связи с чем (по Вильямсу) представляется возможным выделять периоды, стадии и переходные фазы в развитии почв. При этом каждую стадию почвообразования Вильямс рассматривает от начала возникновения до полного развития, последующего затухания и зарождения новой стадии. Вильямс отмечает, что темпы смены растительных формаций и почвообразовательного процесса должны быть разные, т.е. относительные почвенные возрасты будут разные и почвы в одной и той же зоне будут отличаться друг от друга по стадии развития и, следовательно, по своему плодородию. Причем некоторые стадии почвообразования могут выпадать. Из сказанного следует, что В.Р. Вильямс не придерживался какой-то одной строгой схемы эволюции почвенных типов, а допускал их самостоятельную эволюцию в пределах почвенных зон, обусловленную спецификой проявления факторов почвообразования. Исследования

В.Р. Вильямса послужили основой дальнейшего развития теории эволюции почв.

Сущность почвообразования В.Р. Вильямс понимал как диалектическое взаимодействие процессов синтеза и разрушения органического вещества, протекающего в системе малого биологического круговорота веществ.

Он писал: «С точки зрения участия в почвообразовательном процессе все разнообразие выражения биологических процессов на земной поверхности удобно укладывается в двустороннюю схему: создание органического вещества хлорофиллоносными растениями и разрушение органического вещества (минерализация его элементов) бесхлорофилльными организмами» [4].

Рассматривая почвообразовательный процесс, Вильямс приходит к выводу, который широко трактуется в современном почвоведении. Он пишет: «Почвы — функция воздействия на материнскую породу почвообразовательного процесса — представляет собой полную противоположность последней. Состав почвы подвергается непрерывному изменению. Все явления, протекающие в почве под влиянием ее соприкосновения с абиотическими агентами природы, подвержены непрерывному количественному изменению во времени независимо от того, остается ли приток внешнего агента неизменным или подвергается изменению. И общий характер всех изменений направления процессов, происходящих в почве, это — *их цикличность*» [4]. Из вывода о цикличности процессов превращения следует, что почва как природное тело на земной поверхности формируется в результате цикличности процессов превращения энергии. Безусловно, при изучении данного вопроса В.Р. Вильямс опирался на работы основоположников нашей науки В.В. Докучаева, Н.М. Сибирцева, П.А. Костычева. Но несомненно, что В.Р. Вильямс внес очень важный, оригинальный вклад в теорию представлений о почвообразовательном процессе. Нашел ли этот фундаментальный вывод в дальнейшем в развитии современных представлений о теории почвообразовательного процесса? Безусловно, так. Большое значение имели работы выдающихся ученых И.П. Герасимова, В.А. Ковды, И.В. Тюрина, А.А. Роде, С.П. Яркова и др. Отклик представлений В.Р. Вильямса о цикличности процессов превращения энергии при формировании почв мы находим в классическом определении сущности почвообразовательного процесса, в формулировке Алексея Андреевича Роде: «Почвообразовательным процессом называется совокупность явлений превращения и передвижения веществ и энергии, протекающих в почвенной толще» [19].

В своих работах по почвоведению В.Р. Вильямс неукоснительно придерживался позиции основоположника генетического почвоведения В.В. Докучаева, где методологической основой образования почв является представление о том, что почвенные свойства формируются из *исходной почвообразующей породы* в результате ее изменения почвенными процессами, возникающими под влиянием факторов почвообразования. Вильямс очень подробно освещает два важных процесса: выветривание и почвообразование. Он пишет: «Прежде чем поверхностные горизонты массивных горно-каменных пород покроются своим природным покровом — почвою, они должны претерпеть известные стадии подготовительных процессов. В результате этих процессов твердые сплошные толщи массивной породы покроются более или менее рыхлой, рассыпчатой, *рухляковой* корою выветривания, которую по отношению к почве, образующейся в наиболее поверхностных, дневных ее горизонтах, можно назвать *материнскою породою*» [4]. Вильямс отмечает, что область простираения продуктов выветривания и почвообразования чрезвычайно трудно разграничить. Так как они постепенно переходят одна в другую, частично совмещаясь друг с другом, и части сливаются в одну общую толщу. Он пишет: «Обе группы процессов неиз-

менно совершаются одновременно и, ...не могут совершаться в последовательном порядке, а неизбежно должны идти рука об руку совместно друг с другом». «Из всего вышеизложенного вытекает, что материнская порода является горизонтом, генетически связанным с вышележащими почвенными образованиями» [4].

В настоящее время оценка первичного почвообразовательного процесса характеризуется некоторой неясностью изложения, отсутствием четкой трактовки отличий и разграничений проявления процессов выветривания и почвообразования. Отмечается, что агенты выветривания и почвообразования и условия, в которых они осуществляются одни, идут одновременно, физически совмещены и отличаются только конечными продуктами. Кора выветривания горных пород — продукт их разрушения и трансформации. Почва — это результат новообразования специфического природного тела с присущей ей морфологией и свойствами. Однако при такой трактовке неясен механизм, который в одном случае приводит к формированию коры выветривания, в другом — почвы. Возможно, это связано с тем, что в процессах выветривания, наряду с физическими и химическими формами стали выделять и биологическую форму, с которой и в настоящее время многие геологи не согласны. Выделение биологического выветривания внесло путаницу в трактовку процессов выветривания и почвообразования. Первичный почвообразовательный процесс начинается с поселением живых организмов, которые начинают воздействовать на горную породу, формируя особое природное тело, и одновременно это и фактор выветривания. У Вильямса эти процессы четко и логично разграничены: *выветривание* — это продукты воздействия на горные породы элементов атмосферы и гидросферы, *почвенные образования* — это продукты воздействия элементов биосферы на материнские породы.

Большое внимание В.Р. Вильямс уделял исследованию малого биологического круговорота веществ, который разветвляется и протекает на части траектории большого геологического круговорота веществ, где связующим их звеном является живое вещество («организованная материя»). Он отмечает, что биологический круговорот веществ не является замкнутым циклом полной обратимости. В результате его проявления накапливаются обратимые количественные изменения, что и определяет непрерывность развития и изменения почв. Академик Б.Б. Полынов [16] справедливо считал В.Р. Вильямса «родоначальником учения о самостоятельном развитии почв».

В.Р. Вильямс впервые сформулировал понятие о растительных формациях применительно к почвоведению. Он выделил четыре растительные формации: деревянистую, луговую травянистую, степную травянистую и пустынную. При этом подчеркивал, что необходимо изучать не только высшую растительность, но и низшую — микроорганизмы. Каждой растительной формации соответствует свой тип почвообразования. В.Р. Вильямс пишет: «В процессе жизнедеятельности растительных формаций высшие зеленые растения синтезируют органическое вещество и таким образом аккумулируют солнечную энергию, тогда как низшие, не зеленые растения разлагают его с выделением потенциальной энергии. Эти два процесса лежат в основе почвообразования и выражают его сущность» [10].

Эти идеи В.Р. Вильямса вместе с работами В.И. Вернадского и Б.Б. Полынова явились той плодотворной основой, на которой развернулись последующие обширные исследования конкретных форм биологических круговоротов в цикле почва — растение — почва. Выводы, сделанные В.Р. Вильямсом, показали неразрывную связь между типами такого круговорота и общими закономерностями в почвообразовании и географии почв. Эти представления предопределили на современном этапе раз-

работки теорий в области генезиса почв обязательность изучения основных звеньев биологического круговорота веществ. Биологические идеи Вильямса в почвоведении тесно перекликаются с представлениями Г.Н. Высоцкого, который считал, что «почва — арена жизни».

Важнейшим положением учения о почве, впервые получившим отражение в работах Вильямса, является представление о почвообразовании как о сложном сочетании прямо противоположных процессов: окислительного аэробного и восстановительного анаэробного, поступления и испарения влаги, поглощения элементов питания корнями растений и вымывания их из сферы почвообразования. Постоянное развитие и борьба этих противоположных процессов обуславливают изменение признаков и свойств почв, смену растительности, проявление конкретных почвообразовательных процессов и являются главным двигателем развития почв. Эти взгляды В.Р. Вильямса на почвообразование получили развитие в работах А.А. Роде [19], И.П. Герасимова и М.А. Глазовской [12] и др., а представления о конкретных противоположных процессах легли в основу последующих многочисленных экспериментальных и теоретических разработок в почвоведении.

Признание особой роли биологического фактора в формировании почв определило исключительный интерес В.Р. Вильямса к проблеме органического вещества почвы. Еще в начале своих исследований в рецензии на диссертацию П.Р. Слезкина «Этюды о гумусе» [20] он писал: «С какой бы стороны мы ни рассматривали почву: с точки зрения ее происхождения, ее состава, ее химических и физических свойств и процессов, в ней происходящих, будем ли мы рассматривать вопрос о плодородии почвы или о содержании в ней питательных веществ, станем ли мы рассуждать об обработке почвы, об удобрении, об осушении или орошении, всюду сейчас всплывает вопрос об органическом веществе почвы как о главном факторе, определяющем весь ее характер, все свойства, всю физиономию почвы».

Многолетние оригинальные исследования органического вещества, выполненные Вильямсом с применением созданных им лизиметрических установок, позволили обосновать два важных вывода: об исключительной сложности гумусовых веществ почвы и о тесной их связи с характером природной растительности и условиями превращения ее органических остатков.

В.Р. Вильямс пришел к выводу, что перегнойные вещества почвы, перегнойные кислоты — продукт синтеза, совершающегося в процессе жизнедеятельности микроорганизмов почвы. Это был очень существенный и важный вывод, так как роль биологических процессов в почвообразовании в то время, как правило, недооценивалась. В.Р. Вильямс объединил рассмотрение физико-химических и химических процессов, протекающих в материнской породе, с биохимическими и биологическими явлениями, проявляющимися в породе при воздействии на нее растительных формаций.

Большая заслуга В.Р. Вильямса и в разработке понятий абсолютного и относительного возраста. В.В. Докучаев выделил фактор времени среди других пяти факторов почвообразования. Однако именно В.Р. Вильямс, положив в основу учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования, подробно исследовал и включил возраст страны как необходимый элемент эволюции почв. Именно В.Р. Вильямсу принадлежат термины «абсолютный» и «относительный» возраст почв в их современном понимании. В.Р. Вильямс показал значение фактора возраста на конкретных примерах своего учения о стадиях и периодах в развитии почв, показал, что существует взаимосвязь и определенная последовательность в проявлении природных процессов во времени и в пространстве.

Он допускал выпадение отдельных стадий в соответствии с конкретными условиями. Иллюстрацией могут служить положения В.Р. Вильямса о конкретном проявлении подзолистого, дернового и болотного процессов в различных условиях таежно-лесной зоны, его высказывания об особенностях развития подзолистого процесса на разных породах, на разных элементах рельефа, в различных зонах и т.п. Все это свидетельствует не только о глубоком понимании Вильямсом докучаевского учения о факторах почвообразования, но и творческого подхода к этому учению, его развитию, применительно к почвообразованию в различных зонах.

Хотелось бы обратить внимание на еще одно важное обстоятельство, которое характеризует В.Р. Вильямса как ученого-исследователя, ученого, который последовательно и творчески развивал идеи В.В. Докучаева. В дополнение к пяти факторам почвообразования Докучаева он четко формулирует роль антропогенного фактора. Вильямс пишет: «Значительная часть почв на всем протяжении развития человеческого общества, а в данное время почти на всей поверхности земного шара *подвергается и подвергается производственному воздействию и решительному изменению со стороны человека*. Эти изменения обусловлены обработкой, удобрениями, посевами, использованием лугов и пастбищ, эксплуатацией лесов, устройством постоянных плодовых насаждений и т.д. Таким образом, процесс природного почвообразования дополняется, а иногда (особенно в настоящее время) целиком заменяется процессом культурного изменения почв» [10].

В.Р. Вильямс, развивая взгляды основоположников почвоведения В.В. Докучаева, П.А. Костычева и Н.М. Сибирцева, создал биохимическую теорию подзолистого процесса, подробно проанализировал условия его развития в зависимости от почвообразующих пород и особенностей рельефа. Основные положения этой теории оказали решающее влияние на дальнейшее формирование представлений о генезисе подзолистых почв.

Как справедливо отмечала В.В. Пономарева [17], «...несомненной заслугой В.Р. Вильямса является то, что в расцвет физико-химических представлений о подзолообразовании как у нас, так и за границей он один держался биохимических воззрений на этот процесс. При оценке его теории надо руководствоваться не только тем, какие в ней имеются недостатки, сколько тем, что она сыграла огромную роль, явилась руководящей идеей для последующего развития биохимического направления в изучении подзолистых почв».

В теории подзолообразования В.Р. Вильямс формулирует принципиальное положение об особой роли специфических органических веществ в разрушении почвенных минералов и их миграции, что получило блестящее подтверждение и дальнейшее развитие в последующих, в том числе и в современных, исследованиях почвоведов.

Биохимическая концепция В.Р. Вильямса о подзолообразовании, несомненно, способствовала широкому развитию экспериментальных исследований в этой области, окончательно утвердивших представление о биохимической природе подзолистого процесса. Наиболее существенными ее положениями явились, во-первых, признание главенствующей роли кислых органических продуктов разложения лесной подстилки в разрушении почвенных минералов и, во-вторых, признание воднорастворимых органоминеральных соединений как основной формы миграции полтораокисей при развитии подзолистого процесса.

Развивая идеи В.В. Докучаева и П.А. Костычева о роли травянистых растений в формировании почвенного профиля и, в частности, в образовании гумусово-аккумулятивных горизонтов, В.Р. Вильямс разработал теорию дернового процесса

как процесса прогрессивного накопления в почве гумуса, аккумуляции элементов питания растений и образования агрономически ценной структуры. Он показал, что наиболее благоприятные условия развития дернового процесса складываются под луговыми степями, что приводит к формированию высокоплодородных черноземных почв, а также зернистых почв пойм. Последующие работы подтвердили специфичность почвообразования под луговой и лугово-степной травянистой растительностью и обоснованность выделения В.Р. Вильямсом дернового процесса почвообразования.

Важно отметить, что при изучении почвенных процессов он начинал с выяснения особенностей их проявления в сезонных циклах почвообразования. Вильямс рассматривал генезис почв в аспекте особенностей проявления гидротермического, микробиологического и окислительно-восстановительного режимов, особенностей сезонного превращения органических веществ в почвах. Именно такой подход к экспериментальному изучению динамики современных процессов и режимов занял важнейшее место в системе современных методов экспериментального изучения почв.

Краткий, далеко не полный анализ работ, выполненных непосредственно В.Р. Вильямсом или под его руководством, свидетельствует о широте его интересов, показывает, что его идеи в области почвоведения явились результатом наблюдений в природе, проведенных им экспериментальных работ и глубоких логических обобщений. В.Р. Вильямс обладал огромным жизненным опытом и знанием мировой литературы, которой он свободно пользовался, владея тремя иностранными языками — английским, немецким и французским (отчасти итальянским). В.Р. Вильямс внес неоценимый вклад в естествознание, и в этом смысле его как теоретика и практика вполне можно ставить в один ряд с такими корифеями науки, как В.В. Докучаев, Н.М. Сибирцев, П.А. Костычев, В.И. Вернадский, Б.Б. Полынов и др.

Библиографический список

1. *Антипов-Каратаев П.Н.* Великий советский почвовед Василий Робертович Вильямс / И.Н. Антипов-Каратаев. Станибад: Изд-во Таджикского филиала АН СССР, 1949. 45 с.
2. *Антипов-Каратаев П.Н.* В.Р. Вильямс — выдающийся естествоиспытатель сталинской эпохи // Вопросы философии. 1949. № 2 (7). С. 273-290.
3. *Бушинский В.П.* Вестник АН СССР. № 1-2, 1940. Некролог. Памяти академика В.Р. Вильямса. С. 132-138.
4. *Вильямс В. Р.* Избр. соч. в 2-х томах. Т. 1. М.: Сельхозгиз, 1949. С. 11-12.
5. *Вильямс В.Р.* Избр. соч. в 2-х томах. Т. 2. М.: Сельхозгиз, 1949. 138 с.
6. *Вильямс, В.Р.* Общее земледелие с основами почвоведения. Изд. 2-е, доп. и испр. М.: Новый агроном, 1931. 375 с.
7. *Вильямс В.Р.* Исследование 8 почв Мамадышского уезда. Казанской губернии. «Изв. П. 3. и Л. А.», год XI, вып. 3, 1888. С. 241-244.
8. *Вильямс В.Р.* Опыт исследования в области механического анализа почв. «Изв. П. С. X. А.», год XVI, вып. 2-3, 1893. С. 1-121.
9. *Вильямс В.Р.* Собрание сочинений. Т. 1-12. М.: Сельхозгиз, 1948-1953. Т. 1. 1948. С. 78-79.
10. *Вильямс В.Р.* Собрание сочинений. Т. 1-12. М.: Сельхозгиз, 1948-1953. Т. 8. 278 с.
11. *Вильямс В.Р.* Почвоведение (лекции), 1900-1902. Лекции по почвоведению, читанные в Московском с.-х. институте в 1895-1896 гг. С. 4-259.
12. *Герасимов П.П., Глазовская М.А.* Основы почвоведения и география почв. М.: Географиздат, 1960. 490 с.
13. *Кауричев П.С., Кулаков Е.В.* Почвоведение. 1983. № 10. С. 5-11.
14. *Ковда В.А.* Учение Вильямса о коренных улучшениях (мелиорациях) почв // Сб. «Памяти академика В.Р. Вильямса». Изд. Академии наук СССР, 1949. 131 с.

15. *Крупеников П.Л.* Жизнь замечательных людей. Василий Робертович Вильямс. Изд-во «Молодая Гвардия». 1952, 594 с.
16. *Полынов Б.Б.* Роль Докучаева и Вильямса в естествознании и сельском хозяйстве // Сб. «Памяти академика В.Р. Вильямса». Изд. Академии наук СССР 1949. 131 с.
17. *Пономарева В.В.* Теория подзолообразовательного процесса. М.; JL: Наука, 1964. С. 26-27.
18. *Рессель Е.Д.* Академик В.Р. Вильямс // Почвоведение. 1935. № 5/6. С. 677-679.
19. *Роде А.А.* Факторы почвообразования и почвообразовательный процесс // Почвоведение. 1958. № 9. С. 29-38.
20. *Слёзкин П.Р.* Этюды о гумусе. Киев: Тип. П. Барского, 1900. 116 с.
21. *Соколовский А. Н.* Академик В.Р. Вильямс // В юбил. сб.: Академик Василий Робертович Вильямс. М.: Сельхозгиз, 1935. 387 с.

SCIENTIFIC HERITAGE OF A MEMBER OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES V.R. WILLIAMS IN SOIL SCIENCE

V.D. NAUMOV

(RSAU-MAA named after K.A. Timiryazev)

W.R. Williams was a well — known Russian soil scientist. He was a persistent, keen, insistent investigator, indefatigable soil scientist-geographer, deeply understanding practical needs and able to analyze and generalize scientific facts. W.R. Williams represented the agrarian direction in soil science, his numerous works revealed the width of his views on the soil. W.R. Williams repeatedly emphasized on his firm position as a soil geneticist, considered himself a student and a follower of the soil science founder prof. V.V. Dokuchayev. He developed such fundamental theories as cespitose, podsollic and marsh soil formation processes. He worked out an original classification of soil mechanical elements and analysis of separate soil fractions. W.R. Williams considered the soil as the result of land biological elements influence on maternal rock. He made a significant contribution into studying soil organic substance. Long-term original researches executed with the use of created by W.R. Williams lisometric equipment allowed him to find out that soil humus acids are exclusively complex substances closely connected with natural vegetation and conditions of its transformation. Terms «absolute» and «relative» soil age in their modern understanding belong to W.R. Williams. He determined time factor role in soils development and made a noticeable contribution to the theory of soils evolution. The most important provision of the soil doctrine was for the first time reflected in W.R. Williams's works. He considered soil formation as a complex combination of opposite processes aerobic oxidation and anaerobic recovery, receipt and evaporation of moisture, absorption of food elements by plant roots and their washing off from the soil formation sphere, etc.

Key words: soil science, genesis, organic substance, mechanical structure, humic acids, soil evolution, soil formation processes, soil age.

Наумов Владимир Дмитриевич — д. б. н, декан факультета почвоведения, агрохимии и экологии РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49; тел.: 8 (499) 976-41-57; e-mail: naumovso1@timacad.ru).

Naumov Vladimir Dmitrievich - Doctor of Biological Sciences, Dean of the Faculty of soil science, agricultural chemistry and ecology, professor of RSAU - MAA named after K.A. Timiryazev (127550, Moscow, Timiryazevskaya street, 49; тел.: 8 (499) 976-41-57; e-mail: naumovsol(@timacad. ru).