

УДК 626.843

В.Р. ВИЛЬЯМС — ОСНОВОПОЛОЖНИК ОТЕЧЕСТВЕННОГО ЛУГОВЕДЕНИЯ И ЛУГОВОДСТВА

В.М. КОСОЛАПОВ, А.А. КУТУЗОВА

(Всероссийский научно-исследовательский институт кормов
имени В.Р. Вильямса Россельхозакадемии)

В статье освещается роль академика В.Р. Вильямса в становлении луговодства в стране как науки и как важной отрасли сельского хозяйства. На конкретных примерах показано развитие его идей и положений в последующий период. На основе оценки антропогенных и природных факторов в производстве энергии по международной системе Si (в МДж, ГДж с 1 га) в экспериментальных примерах раскрывается положительное значение луговых фитоценозов в современных биосферных процессах на Земле.

Ключевые слова: развитие луговодства в стране, ведущая роль академика В.Р. Вильямса, современные направления исследований в луговодстве.

Началом становления отечественного луговедения и луговодства как нового направления науки можно считать 1922 г., когда в издательстве Наркомзема «Новая деревня» вышла книга В.Р. Вильямса «Естественно-научные основы луговодства или луговедение» [2]. В ней были обобщены научные концепции и высказаны идеи, заложившие первые научные основы луговодства, оказавшие в дальнейшем большое влияние на развитие этой отрасли в нашей стране. В своей книге В.Р. Вильямс дал глубокую трактовку луга как сложного природного явления, как элемента географического ландшафта. Он установил, что луговой покров изменяется не только под влиянием внешних факторов, но и в силу саморазвития.

Интерес к вопросам луговодства у Василия Робертовича не ослабевал в течение всей его научной деятельности, охватывающей более чем 50-летний период (с 1888 по 1939). С 1894 г. он читал курс луговодства для студентов, оканчивающих университет. С 1911 г. организовал курсы по луговодству при кафедре почвоведения, которые впоследствии стали постоянно действующими, в 1914 г. добывается отвода Качалкинской лесной дачи для практики слушателей курсов и организации показа хозяйства с травопольной системой земледелия, а затем и станции по луговодству и культуре кормовых растений. После Октябрьской революции в 1922 г. на этой базе был создан Государственный луговой институт (ГЛИ). Первым директором его стал профессор А.М. Дмитриев, а В.Р. Вильямс до 1928 г. заведовал отделом геоботанических экспедиций и руководил экспериментальными исследованиями по луговедению. В 1923 г. В.Р. Вильямс создает культуртехническое отделение в ТСХА, положившее, по оценке академика ВАСХНИЛ А.Н. Костякова, начало советской мелиоративной школе.

При изложении курса по луговодству в начальный период своей педагогической деятельности В.Р. Вильямсу пришлось использовать опыт западноевропейских луговодов (разработки ученых Германии и Франции — Штеблера, Штреккера, Буателя, Жоли). Основная часть их работ касалась лишь некоторых приемов улучшения лугов, таких как выравнивание поверхности луга, обновление травостоя, воссоздание луговой дернины, а также описание отдельных растений. Однако применение этих приемов в отечественной практике заставило критически оценить зарубежные разработки.

В книге «Естественно-научные основы луговодства или луговедение» В.Р. Вильямс пишет: «Для изучения луговой растительности нужно взять не изучение отдельных представителей луговой флоры, а исследование лугов как особой группы природных образований во всей совокупности их свойств и отношений к тем природным явлениям, которые определяют существование на них природных комплексов живых растительных организмов — природных луговых растительных сообществ». Существование этих сообществ, по мнению В.Р. Вильямса, возможно благодаря наличию двух групп организмов: зеленых высших растений и бесхлорофилльных низших растительных организмов, или, по наиболее употребляемой в биологии терминологии, автотрофов и гетеротрофов, обеспечивающих в своем взаимодействии создание и разрушение органического вещества.

В.Р. Вильямс выдвинул положение о непрерывном взаимодействии растительности и среды и показал ведущую роль многолетних злаковых трав в жизнедеятельности луговых сообществ. Впервые изучив развитие злаковых трав с момента прорастания семян и до отмирания плодоносящего побега, он выделил у них фазы кушения, образования побегов второго и последующих порядков; ввел понятия укороченных, удлиненных и генеративных побегов, низовых и верховых злаков, что предопределяет их роль в фитоценозах.

Это направление исследований получило дальнейшее развитие в работах профессора, лауреата Государственной премии С.П. Смелова [12] и его школы, установивших сезонную ритмику побегообразования, значение запасных пластических веществ и влияние антропогенных факторов на рост и развитие многолетних злаковых трав. В современных условиях изучение побегообразовательной способности злаков продолжается в связи с воздействием интенсивных приемов ухода и использования лугов [5]. Количество почек возобновления у корневищных видов злаков в 3-3,6 раза превосходит количество ортотропных побегов (табл. 1).

Исключительную роль в зарождении современной классификации лугов сыграли многочисленные экспедиции по обследованию пойм главных рек, организованные ГЛИ. В некоторых экспедициях Василий Робертович принимал непосредственное участие. Собранные материалы и наблюдения легли в основу русского поймоведения. Впервые им было проведено подразделение поймы на центральную, прирусловую и притеррасную; показано значение ее вертикального расчленения; выделены луга низкого, среднего и высокого уровня, зернистые и слоистые поймы; показана особенность накопления и разложения органического вещества в условиях аллювиальности. Это послужило основой размещения сенокосов на долгопоемных местоположениях, пастбищ — на краткопоемных.

Ведущее значение в луговедении имеет учение В.Р. Вильямса о дерновом почвообразовательном процессе. Основные его положения сводятся к тому, что корневая система генеративных побегов злаков отмирает с наступлением зимы, когда затухают процессы минерализации вследствие недостатка кислорода в почвенном возду-

**Потенциал вегетативного возобновления корневищных видов злаков
при многоукосном и пастбищном использовании**

Многоукосное использование (3 укоса за сезон), N ₁₈₀ PK			Пастбищное использование (4 цикла за сезон), N ₁₈₀ PK
Показатель	кострец безостый (13-16-й г.п.)	двукосточник тростниковый (13-16-й г.п.)	мятлик луговой (5-7-й г.п.)
Протяженность корневищ, м/м ²	70,5	89	375
в т. ч. текущего сезона	7	4,9	58
Почки возобновления, шт./м ²	2630	2830	9120
Ортотропные побеги, шт./м ²	880	780	2790
Соотношение почек и побегов	3:1	3,6:1	3,3:1

хе. Поэтому с каждым годом происходит прогрессивное накопление органического вещества, а это приводит к падению плодородия почв и избыточному накоплению в ней воды. Вследствие дернового процесса отмечается прогрессирующее обеднение корнеобитаемого слоя усвояемыми зольными элементами питания.

Однако в современных условиях более интенсивного воздействия человека на луга, например при внесении возрастающих доз минеральных удобрений, темпы развития дернового процесса существенно изменяются. В специально проведенных исследованиях ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса [1, 4, 11, 13] под руководством П.И. Ромашова на сенокосах длительного пользования, созданных посевом травосмеси в 1935 и 1946 гг., установлены количественные показатели взаимосвязи продуктивности надземной массы и проявления дерново-образовательного процесса (табл. 2 и 3) в условиях суходольного луга.

Продуктивность долголетнего сенокоса в течение 64 лет пользования (табл. 2) под влиянием удобрений повысилась с 3,0 до 8,1 т/га сухого вещества, по сбору обменной энергии — в 2,6 раза, при окупаемости совокупных затрат антропогенной — энергии в 3,5 раза в контроле (без удобрений) и в 1,8-4,0 раза на различных фонах удобрений. Аналогичные закономерности отмечались при долголетнем использовании сеяных пастбищ с преобладанием низовых видов трав (табл. 3).

Оказалось, что прогрессирующее накопление корневой массы наблюдается только в течение первого десятилетия жизни травостоя — до 180-190 ц/га сухой массы. В конце второго десятилетия масса корней увеличивалась незначительно, а начиная с третьего десятилетия и до 65-го года жизни практически стабилизировалась (табл. 4). Следовательно, с возрастом луга запас корней в почве увеличивается более медленно, так как темпы накопления с течением времени снижаются. Скорость разложения корней в обработанной почве и ненарушенной дернине протекает с одинаковой интенсивностью. За 18 теплых месяцев в течение трех вегетационных периодов разлагается 60-80% всех органических остатков в почве.

Изучение состава почвенного воздуха показало, что даже под травостоем 34-летнего пользования содержание кислорода соответствовало 20-21% (O₂) и CO₂

Таблица 2

Продуктивность долголетних фитоценозов на сенокосе в зависимости от удобрений, в среднем за 47-64-й годы пользования (1993-2010 гг.)

Удобрение	Сухое вещество, т/га	Обменная энергия, ГДж/га	Антропогенные затраты, ГДж/га	АК % по сбору ОЭ	Кормовые единицы с 1 га	Сырой протеин, кг/га
Без удобрений	3,0	29,9	6,43	353	2348	300
Компост 20 т/га 1 раз в 4 года	5,0	47,7	14,07	252	3690	575
P ₄₅ K ₉₀	4,5	42,1	7,96	400	3150	525
N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	5,6	53,9	13,28	313	4159	662
N ₁₂₀ P ₄₅ K ₉₀	7,2	68,1	18,71	273	5198	944
N ₁₂₀₊₆₀ P ₄₅ K ₉₀	8,1	77,6	24,43	181	5980	1156
HCP ₀₅	0,45					

Таблица 3

Продуктивность пастбищ в среднем за 30-64-й годы пользования (1976-2010 гг.)

Удобрение	Сбор СВ, т/га	ОЭ, ГДж/га	Антропогенные затраты, ГДж/га	АК % по сбору ОЭ	Кормовые единицы с 1 га	Сырой протеин, кг/га
Без удобрений (контроль)	2,18	22,5	7,6	287	1875	324
P ₄₅ K ₉₀	4,92	50,5	10,1	487	4197	1807
N ₁₂₀₍₄₀₊₄₀₊₄₀₎ P ₄₅ K ₉₀	6,44	66,0	21,2	304	5474	1083
Навоз 20 т/га (1 раз в 4 года)	3,72	38,0	13,4	278	3162	546
N ₁₈₀₍₆₀₊₆₀₊₆₀₎ P ₄₅ K ₉₀	7,37	76,4	26,5	278	6412	1521
HCP ₀₅	0,86					

0,51-0,65%. Как показали последующие исследования, устойчивое повышение CO₂ до 1,5% снижает минерализацию подземных органов трав в верхнем слое почвы (0-10 см), где располагается основная масса корней (до 80-90%). Постоянная динамика газообмена почвенного и атмосферного воздуха обусловлена высокой порозностью верхнего горизонта (45-48%) вследствие отмирающей части корней на протяжении вегетационного периода и деятельности дождевых червей.

Как известно, минерализация органического вещества и накопление гумуса в почве происходит в результате сочетания деятельности микрофауны (дождевые черви до 2-3 т/га в дернине), грибов и почвенных бактерий (в первую очередь целлюлозоразрушающих). Этот процесс на лугах протекает очень медленно, и поэтому тре-

Подземная масса на долголетнем сенокосе и пастбище (65-го года жизни)

Удобрение	Сенокос			Пастбище		
	масса корней, т/га СВ		валовая энергия ГДж/га	масса корней, т/га СВ		валовая энергия ГДж/га
	всего	в год		всего	в год	
Без удобрений	21,2	0,33	354	27,2	0,42	461
$P_{45}K_{90}$	26,0	0,40	430	24,9	0,38	403
$N_{60}P_{45}K_{90}$	26,8	0,41	446	29,8	0,46	507
$N_{120}P_{45}K_{90}$	23,4	0,36	387	31,1	0,48	526
20 т/га компоста (1 раз в 4 года)	21,0	0,32	349	29,5	0,45	500

буются десятилетия, чтобы стали заметны сдвиги по агрохимическим показателям, в том числе по содержанию гумуса (табл. 5). Так, на дерново-подзолистой почве при сенокосном использовании луга содержание гумуса в почве за 66 лет увеличилось с 2,03 до 3,2% (на фоне $N_{120}PK$) и до 3,6% на фоне периодичного внесения компоста.

Однако это не означает отрицания роли дерново-образовательного процесса в луговодстве. Так, закрепление большого количества питательных веществ в корневой массе, что следует рассматривать как одно из проявлений дерновообразовательного процесса, все же происходит на культурном (сеянном высокопродуктивном) лугу и заметно возрастает по мере увеличения корневой массы при внесении минеральных удобрений по сравнению с неудобренной дерниной. Например, количество азота, закрепленного в корнях, возросло с 240 кг/га без использования удобрений до 362 кг/га при внесении NPK, количество фосфора P_2O_5 — с 81 до 112 кг/га при применении фосфорных удобрений и калия (K_2O) — со 118 до 130 кг/га при внесении

Таблица 5

Агрохимическая характеристика дерново-подзолистой почвы долголетнего сенокоса (66-го года жизни, слой 0-20 см)

Технологическая система	В т.ч. удобрение	pH _{сол.}	Подвижный фосфор, мг/кг	Обменный калий, мг/кг	Общий азот, %	Гумус, %	C : N
Исходное состояние		4,3	60	70	0,12	2,03	9,2
Техногенная		4,5	46	66	0,20	3,28	9,5
Техногенно-минеральная	$N_{120}P_{45}K_{90}$	4,4	92	51	0,16	3,20	11,6
Техногенно-органическая	Компост, 20 т/га 1 раз в 4 года	4,6	50	63	0,22	3,63	9,6

калийных туков. Это полностью согласуется с положением В.Р. Вильямса, что дернина исполняет роль живого фильтра в сохранении и накоплении зольных элементов питания в биологическом круговороте почва — растение; в современных условиях отвечает задачам принятой в стране экологической программы «Чистая вода». Кроме того, обеспечивает растения элементами питания в начальный период отрастания весной и после скашивания или стравливания.

В 1930 г. вышла в свет работа В.Р. Вильямса «Луговое хозяйство и кормовая площадь» [3], повторно она издавалась еще четыре раза. В ней излагались вопросы агротехники лугового севооборота, что в те годы было очень важно для практики. Приемы улучшения природных кормовых угодий В.Р. Вильямс рассматривал как составную часть хозяйственно обустроенной площади, включающей также лес и поле. Безусловно, это экстенсивная форма ведения лугового хозяйства, но в современных условиях, когда на 1 га природных кормовых угодий у нас приходится в сумме не более 3 кг удобрений (НПК), природный источник элементов питания нельзя не учитывать. Это положение В.Р. Вильямса не утратило своего значения и сейчас.

Основным направлением в повышении продуктивности лугов В.Р. Вильямс считал коренное улучшение на основе организации луговых севооборотов. Это позволяло обеспечить экономическую отдачу от затрат на залужение за счет более высокой стоимости зерновых, овощных и технических культур, возделываемых в полевом периоде севооборота. Достигалось также более полное использование потенциального богатства дернины лугов; в свою очередь, на лугах тоже сказывалось положительное влияние удобрений за счет последствий полевого периода. И, наконец, за счет полевого периода лугового севооборота расширялась площадь пашни, которая в ту пору занимала всего 122 млн га. В ту пору это было вполне возможным, так как еще большая часть сенокосов и пастбищ занимала пахотопригодные земли. Поэтому севооборот был правильно выбранным направлением интенсификации лугового хозяйства, это был выход из положения, продиктованный экономикой того периода.

Несомненна заслуга В.Р. Вильямса в том, что он впервые сформулировал принципы подбора трав в смеси, исходя из трех агротехнических требований: высокая урожайность и качество корма, обеспеченность хозяйства семенами, приспособленность видов к условиям местообитания. В смеси он рекомендовал включать от 5 видов (причем 30-40% бобовые) для краткосрочного и до 9-10 — для долголетнего (6-8-летнего) пользования кормовым угодьем по сенокосно-пастбищному способу, дополняя рыхлокустовые виды корневищными злаками.

Ставя широкие задачи перед луговым и полевым травосеянием, В.Р. Вильямс одновременно указывал на сложную проблему развития селекции и семеноводства и призывал создавать собственные сорта на основе местной дикорастущей флоры. Он рекомендовал для этого 16 видов в качестве первоочередного ассортимента трав и дополнительно многие перспективные виды. Семеноводство на начальном этапе в ту пору представляло собой простой сбор семян дикорастущих видов, а вернее, даже смесей с природных травостоев и не удовлетворяло растущих запросов лугового хозяйства. Поэтому В.Р. Вильямс ставил вопрос о немедленном создании спецхозов по производству семян луговых злаков и бобовых трав, размещенных планомерно на территории Союза. Это послужило прообразом спецхозов по травам, которые, к сожалению, в настоящее время перестали существовать.

В период 60-80-х гг. в стране был принят общий курс на интенсификацию сельского хозяйства на основе мелиорации, комплексной механизации и химизации, что отразилось на зональных системах [6, 7, 8], а также и в луговом кормопроизвод-

стве. Это дало ощутимый положительный результат; к началу 90-х гг. до 60% сена и зеленого корма в стране производилось на луговых угодьях, свыше 40 млн т кормовых единиц.

В последующий период — после прекращения планового развития АПК — в связи с широко признанной концепцией необходимости использования возобновляемых, биологических и природных ресурсов [8, 10, 11] в луговодстве приняты многовариантные, подчас альтернативные, технологические системы улучшения природных кормовых угодий, адаптированные к почвенно-климатическим условиям регионов, к макро- и мезорельефу отдельных местоположений, к специализации и экономическому уровню различных хозяйств. Пример продуктивности альтернативных технологических систем в лесной зоне показан в таблице 6.

Т а б л и ц а 6

Влияние систем ведения пастбищ и состава травостоев на продуктивность угодий в среднем за 6 лет (1994-2000 гг.)

Технологическая система	В т.ч. удобрения	Злаковый травостой		Бобово-злаковый травостой	
		ц/га СВ	корм. ед./га	ц/га СВ	корм. ед./га
Техногенная	Без удобрений (контроль)	23,3	2097	31,3	3005
Техногенно-органическая	<i>Компост</i>				
	40 т/га при залужении	34,1	3003	35,8	3258
	20 т/га ежегодно	40,4	3878	48,4	4550
	40 т/га + 20 т/га	36,9	3284	48,3	4347
Техногенно-минеральная	$P_{40}K_{100}$	31,5	2930	43,9	4258
	$P_{60}K_{150}$	31,1	2892	48,3	4589
	$N_{100}P_{40}K_{100}$	50,1	4659	55,0	5060
	$N_{180}P_{60}K_{150}$	63,4	5896	67,0	6298
Комбинированная	Компост 40 т/га + $N_{100}PK/PK$	49,2	4576	51,1	4752

В комбинированной системе: компост (40 т/га) + $N_{100}PK$ на злаковом и компост + PK — на бобово-злаковом.

В техногенной системе продуктивность злакового травостоя за счет естественного плодородия дерново-подзолистой почвы составила 2,1 тыс. корм. ед./га, при включении биологического фактора путем создания бобово-злакового травостоя продуктивность повысилась в 1,5 раза. Эффективность техногенно-органической системы при ежегодном внесении компоста (осенью) была на 17% выше на бобово-злаковом травостое по сравнению со злаковым; в техногенно-минеральной и комбинированной системах также проявилось преимущество бобово-злакового фитоценоза, особенно на фоне фосфорно-калийных удобрений — продуктивность превышала злаковый травостой на 45-59%.

Теоретическая гипотеза сформулирована В.Р. Вильямсом в книге «Луговоеводство и кормовая площадь», в которой сказано, что «плодородие формируется при притоке космических факторов». На основе применения современной методики, учитывающей поступление и накопление валовой энергии в луговых агроэкосистемах, она получила экспериментальное подтверждение (табл. 7 и 8).

В соответствии с международной системой Si [10, 11] суммарное производство валовой энергии на сенокосе в год в среднем за 68-летний период в контроле (без

Т а б л и ц а 7

Производство валовой энергии агроэкосистемой долголетнего сенокоса
(в среднем за 66 лет пользования)

Удобрение	Производство ВЭ, ГДж/га				Антропогенные затраты, ГДж/га	Природные факторы	
	надземная масса	подземная масса	изменение энергоёмкости и плодородия почвы	всего в агроэкосистеме		ГДж/га	% от производства
Без удобрений (контроль)	56,6	5,3	3,4	65,3	6,4	58,9	90
Компост 20 т/га 1 раз в 4 года	92,4	4,9	11,2	108,5	14,1	94,4	87
P ₄₅ K ₉₀	83,9	5,5	3,7	93,1	8,0	85,1	91
N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	107,0	6,2	7,1	120,3	13,3	107,0	89
N ₁₂₀ P ₄₅ K ₉₀	133,1	5,7	8,0	146,8	18,7	128,1	87

Т а б л и ц а 8

Производство валовой энергии агроэкосистемой на долголетнем культурном пастбище (в среднем за 64 года пользования)

Удобрение	Производство ВЭ, ГДж/га				Антропогенные затраты, ГДж/га	Природные факторы	
	надземная масса	подземная масса	изменение энергоёмкости и плодородия почвы	всего в агроэкосистеме		ГДж/га	% от производства
Без удобрений (контроль)	56,6	5,3	3,4	65,3	6,4	58,9	90
Компост 20 т/га 1 раз в 4 года	92,4	4,9	11,2	108,5	14,1	94,4	87
P ₄₅ K ₉₀	83,9	5,5	3,7	93,1	8,0	85,1	91
N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	107,0	6,2	7,1	120,3	13,3	107,0	89
N ₁₂₀ P ₄₅ K ₉₀	133,1	5,7	8,0	146,8	18,7	128,1	87

удобрений) составило 65,3 ГДж/га, под влиянием подкормки компостом повысилось на 66%, при внесении $P_{45}K_{90}$ — на 42%, $N_{60}PK$ — на 84% и $N_{120}PK$ — на 125%. За вычетом антропогенных затрат определены возобновляемые природные факторы (самовозобновление травостоев в течение 66 лет, повышение энергоемкости в надземной массе и за счет плодородия почвы), которые в структуре производства валовой энергии достигали 87-91%. Основная часть валовой энергии продуцируется за счет фотосинтеза. Антропогенные затраты (6,4-18,7 ГДж/га) окупаются за счет воспроизводства валовой энергии в 7-9 раз. Этим объясняется их важная роль в современных биосферных процессах и в получении высоких показателей экономической эффективности. Такова многогранная и основополагающая роль Василия Робертовича Вильямса в становлении и развитии отечественного луговодства.

Библиографический список

1. Ахламова Н.М., Федорова Л.Д. Интенсивность дернового процесса//Сб. материалов XII Междунар. конгресса по луговодству. М.: Колос, 1977. Т. 1. С. 344-346.
2. Вильямс В.Р. Естественно-научные основы луговодства или луговедение. М.: Новая деревня. 1922. 298 с.
3. Вильямс В.Р. Луговодство и кормовая площадь. М.; Л.: Сельхозгиз, 1930. 143 с.
4. Гудков В.В. Изменение плодородия почвы и урожайность луга при 35-летнем внесении удобрений//Агрехимия. 1982. № 11. С. 91-95.
5. Жезмер Н.В., Родионова А.В., Проворная Е.Е., Мартынова Л.В., Орленкова Е.К. Теория и практика целевых фитоценозов // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. С. 52-66.
6. Каишанов А.Н., Силин А.Д. Концептуальная модель устойчивости земледелия в условиях многоукладности экономики // Земельная реформа и проблемы развития земледелия СССР. 1992. С. 212-216.
7. Каишанов А.П., Лисецкий Ф.Н., Швец Г.П. Основы ландшафтно-экологического земледелия. М.: Колос, 1994. 127 с.
8. Кирюшин В.П. Методика разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. М., 1995. 81 с.
9. Кутузова А.А., Федорова Л.Д. Плодородие почвы и интенсивные технологии // Кормопроизводство. 1987. № 3. С. 32-36.
10. Кобозев П.В., Бусурманкулов А.Б., Штатное В.В., Фролов Д.Ю., Гордюшкина К.М., Бурладян Е.П. Совершенствование способов создания и содержания дерновых покрытий газонного типа // Изв. Тимирязев, с.-х. акад. 2010. N 5. С. 156-160.
11. Кутузова А.А., Трофимова Л.С., Проворная Е.Е. Методическое руководство по оценке потоков энергии в луговых агроэкосистемах. М.: РАСХН, 2007. 38 с.
12. Лазарев П.П., Куренкова Е.М., Мамонов Е.В. Урожайность сенокосно-пастбищных сортов люцерны изменчивой на дерново-подзолистой почве в зависимости от приемов обработки и известкования // Изв. Тимирязев, с.-х. акад. 2011. N 6. С. 118-126.
13. Михайличенко Б.П., Кутузова А.А., Шпаков А.С. и др. Методическое пособие по агроэнергетической оценке технологий и систем ведения кормопроизводства. М., 2000. 52 с.
14. Ромашов П.П. Удобрение сенокосов и пастбищ. М.: Колос, 1969. 184 с.
15. Смелое С.П. Теоретические основы луговодства. М.: Колос, 1966. 365 с.
16. Тебердиев Д.М., Кулаков В.А., Родионова А.В. Флористический состав и урожайность сенокосов и пастбищ в условиях длительного использования агрофитоценозов в зависимости от системы удобрения // Интродукция нетрадиционных и редких растений: Материалы X научно-методической конференции, посвященной памяти академика РАСХН Н.С. Немцова, 26-28 июня 2012 г. Т. 2. С. 494-500.

VASILIIY ROBERTOVICH WILLIAMS — THE FOUNDER OF GRASSLAND SCIENCE AND FARMING IN RUSSIA

V.M. KOSOLAPOV, A.A. KUTUZOVA

(All-Russian Williams Fodder Research Institute)

In the article the leading role of the academician V.R. Williams is considered in the organization of the State meadow institute (1922, nowadays the All-Russian Fodder Research Institute named in honour of V.R. Williams), in foundation of geobotanical expeditions according to conditions of natural fodder grounds, in determining the main research directions of grassland science and grassland culture in the country. Information on development and deepening of these directions is also presented this article. V.R. Williams's scientific viewpoint about continuous interaction between meadow vegetation and habitatual area is illustrated by the example of long-term types of cereal associations differing in ratio of renewal organs (rhizome and buds) and grown grass shoots, in root mass formed in various phytocoenosis, in the influence on soil fertility. In Williams works it is reported that «fertility depends on space factors», modern equipment made it possible to evaluate energy inflow and accumulation in meadow agroecosystems (weight of above- and underground plant parts, energy consumption and soil fertility), this statement was confirmed experimentally. It reveals beneficial role of meadow agroecosystems in modern biospheric processes, allows estimating the influence of the used anthropogenic resources on additional mobilization of natural factors. For the solution of practical problems in grassland culture concerning the increase of hay producing and pastures efficiency the dependence of exchange energy (GJ per ha) upon the nutrition level is shown by the example of long-term experiences (30-60 years).

Key words: development of grassland in the country, the leading role of academician J.R. Williams, modern research directions in grassland science.

Косолапов Владимир Михайлович — чл.-корр. Россельхозакадемии, д. с.-х. н., проф., директор ГНУ ВИК Россельхозакадемии (141055, Московская область, г. Лобня, ул. Научный городок, корп. 1; тел. (495) 577-73-37; e-mail: vniikonov@mn.ru).

Кутузова Анэля Александровна — д. с.-х. н., проф., гл. науч. сотр. отдела луговодства ГНУ ВИК Россельхозакадемии (141055, Московская область, г. Лобня, ул. Научный городок, корп. 1; тел. (495) 577-79-84; e-mail: vik_lugovod@bk.ru).

Kosolapov Vladimir Mikhaylovich — a corresponding member of the Russian Academy of Agricultural Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Director of the All-Russian Williams Fodder Research Institute (141055, Moscow region, Lobnya, Scientific Town street, 1, tel.: (495) 577-73-37; e-mail: vniikonov@mn.ru).

Kutuzova Anelya Aleksandrovna — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, the chief researcher of the Department of grassland culture, All-Russian Williams Fodder Research Institute (141055, Moscow region, Lobnya, Scientific Town street, 1, tel.: (495) 577-79-84; e-mail: vik_lugovod@bk.ru).