

Р.Б. Чысыма, Ч.Н. Самбыла

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТУВЫ:
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ
И ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННЫЕ
АСПЕКТЫ**

В статье представлены результаты исследования современного состояния сельского хозяйства Республики Тывы с учетом инвестиционных и инновационных составляющих. Выявлены основные проблемы, сдерживающие развитие сельского хозяйства Тувы, проанализировано состояние основных отраслей сельскохозяйственного производства в 2015–2020 гг. в условиях многоукладной экономики. Определена роль хозяйств различных категорий в производстве аграрной продукции. Показаны объем и динамика инвестиций, привлеченных в сельское хозяйство в рассмотренный период, и подчеркнута важная роль государства в инвестиционном обеспечении сельского хозяйства. Рассмотрены проблемы инновационного развития сельского хозяйства и вклад аграрной науки в развитие инновационной деятельности в отрасли, сделан вывод о необходимости инновационного развития сельского хозяйства региона.

Ключевые слова: регион; сельское хозяйство; сельскохозяйственное производство; земледелие; животноводство; инвестиционная и инновационная деятельность; инновационный потенциал

Для цитирования: Чысыма Р.Б., Самбыла Ч.Н. Актуальные проблемы сельского хозяйства Тувы: производственные и инвестиционно-инновационные аспекты // Регион: экономика и социология. – 2022. – № 2 (114). – С. 152–178. DOI: 10.15372/REG20220207.

ВВЕДЕНИЕ

Республика Тыва расположена в Центральной Азии на стыке сибирских таежных и центрально-азиатских пустынно-степных ландшафтов в широкой полосе гор и межгорных равнин¹. Значительное разнообразие природно-климатических зон и особенность географического положения исторически определили в экономике Тувы традиционную приоритетность аграрной отрасли.

Климат региона резко-континентальный, характеризуется большой изменчивостью температуры со значительными перепадами экстремальных зимних и летних температур. Среднегодовая температура воздуха составляет $-5,5^{\circ}\text{C}$, абсолютный минимум/максимум достигает $-59/+38^{\circ}\text{C}$. По условиям обеспеченности влагой регион относится к районам недостаточного увлажнения [12]. Большая часть сельскохозяйственных угодий страдает от дефицита тепла, который усугубляется коротким безморозным периодом. При этом здесь часто случаются засухи, в отдельные годы достигающие критических отметок. В межгорных котловинах, где сосредоточено земледелие, годовое количество осадков составляет 150–300 мм [6].

В последние годы в Туве неуклонно нарастают проблемы, связанные с ухудшением качества земель. Сельскохозяйственные угодья, особенно в засушливой зоне, в значительной степени подвержены процессам опустынивания из-за повсеместного развития дефляции почв при их нерациональном использовании. Средний индекс деградации пашни в Туве составляет 90,5 балла, в Хакасии – 75,4, а на юге Красноярского края – 45,2 балла, индекс деградации пастбищ – 43,8; 41,0 и 10,1 балла соответственно [10; 16]. В тувинской части Убсу-Нурской котловины общий ущерб от деградации почв может оцениваться в размере от 0,8 до 1,7 млрд руб., что составляет от 35 до 75% стоимости земель, относящихся к сельскохозяйственным угодьям. Только 30% земель пригодны для развития сельского хозяйства [7]. Негативное воздействие на состояние отрасли оказывает и низкий агроклиматический потенциал: если в среднем по России его принять за 1, то в Туве он будет равен 0,35, а в среднем по Сибири – около 0,6 [9].

¹ См.: Республика Тыва (Тува). – URL: <http://identityworld.ru/stuff/sfo/tyva/80>.

Снижение почвенного плодородия в конечном итоге отрицательно сказывается на уровне урожайности сельскохозяйственных культур. В результате почвы снижают или утрачивают свою способность к выполнению экологических и производственных функций [11; 13]. Поэтому необходимы осуществление мероприятий по предотвращению процессов деградации почв, сохранение и восстановление почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения и их рациональное использование.

Системные проблемы характерны и для животноводства Тувы: продуктивность животных низкая, недостаточно развита кормовая база, мелкотоварность производства и неразвитость рыночной инфраструктуры зачастую не способствуют взаимовыгодному взаимодействию сельхозпроизводителей с торговлей. Отмечается низкая оснащенность сельскохозяйственных организаций материально-техническими ресурсами: обеспеченность тракторами на 1000 га пашни в Туве составляет 7 ед., зерноуборочными комбайнами – 72, картофелеуборочными комбайнами – 60 ед. Удельный вес площади с внесенными удобрениями не превышает 0,37%².

Изложенные выше факты лишь частично отражают проблемы, существующие в сельском хозяйстве Тувы. Они являются объективными препятствиями на пути повышения конкурентоспособности сельского хозяйства и сдерживают социально-экономическое развитие региона, но их выявление позволяет определить приоритеты и направления развития отрасли в рыночных условиях. В связи с этим целью нашего исследования стали изучение состояния сельскохозяйственного производства в регионе, оценка инвестиционных возможностей и инновационного потенциала его сельского хозяйства.

Объектом исследования является субъект Российской Федерации Республика Тыва, предметом – отрасль сельского хозяйства и инвестиционно-инновационный потенциал региона. В ходе исследования применялись методы экономического, сравнительно-конструктивного и статистического анализа, использовались табличные и графические способы представления данных. Для анализа состояния сель-

² URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045> .

ского хозяйства Республики Тывы использованы данные Управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва за 2015–2020 гг. Оценка инновационного потенциала проводилась на основе отчетов научных учреждений, информации о реализованных инновационных проектах, материалов научных конференций, симпозиумов, а также данных собственных исследований авторов.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ТУВЫ

По географическому положению и почвенно-климатическим условиям в Республике Тыве выделены четыре природно-экономические зоны: Центральная – подтаежно-степная (Каа-Хемский, Кызыльский, Пий-Хемский, Тандынский, Улуг-Хемский районы), Западная – степная (Бай-Тайгинский, Барун-Хемчикский, Сут-Хольский, Дзун-Хемчикский, Монгун-Тайгинский районы), Южная – зона сухих степей (Тес-Хемский, Овюрский, Эрзинский районы)³, Восточная – лесостепная зона (Тоджинский район и совхоз Тере-Холь⁴) [15].

Существенная дифференциация природно-климатических и экономических условий определяет различия в специализации сельскохозяйственного производства в Тыве. Для развития земледелия и растениеводства наиболее благоприятными являются районы Центральной зоны, а районы Восточной зоны специализируются на оленеводстве и охотничье-промысловом хозяйстве. Районы, входящие в Западную и Южную зоны, подходят для ведения отгонно-пастбищного животноводства, местное население занимается разведением овец, коз, крупного рогатого скота и лошадей.

По состоянию на 01.01.2020 г. площадь территории республики составляет 168,6 тыс. кв. км, здесь проживает 327 383 чел., из них 149 618, или 45,7%, – сельское население. Средняя заработная плата

³ См.: *Постановление* Правительства Республики Тыва от 28 мая 2012 г. № 275 «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного комплекса Республики Тыва на период до 2020 года». – URL: base.garant.ru/28715761/.

⁴ С 23 мая 2003 г. Тере-Хольский кожуун (район).

в сельском хозяйстве – 15 459 руб., что на 38,9% ниже средней заработной платы в регионе. Низкая заработная плата и отсутствие занятости привели к оттоку трудоспособных жителей из сельской местности. Роль региона в производстве основных видов сельскохозяйственной продукции незначительна: его доля в общем объеме сельскохозяйственной продукции, производимой в РФ, составляет 0,1%, а в СФО – 1,8%. Такое положение дел в сельском хозяйстве сказывается как на производстве сельхозпродукции, так и на ее потреблении.

Площадь всех сельскохозяйственных земель в Республике Тыве, независимо от категории хозяйств, по состоянию на 01.01.2021 г. составляет 3 363,9 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных угодий – 2 652,7 тыс. га⁵. В сельскохозяйственных угодьях пастбища занимают 2 401,0 тыс. га, пашня – 135,5 тыс., залежи – 61,4 тыс., сенокосы – 54,8 тыс. га. Как видно из рис. 1, на долю естественных пастбищ приходится 90,5% сельскохозяйственных земель, они используются для выпаса скота. Площадь пашни составляет 5,1% от площади сельскохозяйственных угодий. По состоянию на 01.01.2021 г. для посева сельскохозяйственных культур используется 39,8% (53,97 тыс. га) пашни. В структуре посевных площадей наибольший

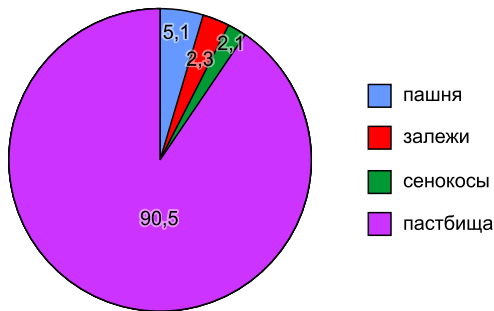


Рис. 1. Структура сельскохозяйственных земель Республики Тывы, 2021 г., %

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата
(URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>)

⁵ Сведения о распределении земель по категориям и угодьям на 01.01.2021 г.



Рис. 2. Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в Республике Тыве, 2020 г., %

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата
(URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>)

удельный вес приходится на кормовые культуры. В 2020 г. площадь этих посевов составила 37 292 га, или 69,1% от общей посевной площади сельскохозяйственных культур, что связано с развитием животноводства и созданием кормовой базы. Удельный вес площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами, картофелем и овощебахчевыми культурами составляет 14 370 и 2 255 га, или 26,7 и 4,2%, соответственно (рис. 2).

Экстремальные климатические условия Тувы ограничивают возможности реализации продуктивности многих сельскохозяйственных культур, на что указывает широкий диапазон варьирования урожайности по годам. Средняя урожайность пшеницы в 2015–2020 гг. составила 12,1 ц/га, ячменя – 10,9, овса и проса – 11,5 и 12,2 ц/га соответственно. При этом за рассмотренный период средняя урожайность пшеницы и ячменя увеличилась на 56 и 25% соответственно, овса и проса – на 71 и 266%, картофеля – на 13%. Увеличение урожайности по некоторым сельскохозяйственным культурам произошло в основном в связи с расширением посевов районированных сортов кормовых и зерновых культур и приоритетным развитием в регионе кормопроизводства (табл. 1).

Технико-технологический уровень растениеводства, его модернизация и техническое перевооружение оставляют желать лучшего. Не-

Таблица 1

**Урожайность основных сельскохозяйственных культур
в Республике Тыве, ц/га**

Сельскохозяйственная культура	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2016, %
Пшеница яровая	8,4	8,1	8,8	13,3	20,9	13,1	156
Ячмень яровой	7,9	8,8	9,2	13,5	16,1	10,0	125
Овес	7,9	8,4	9,1	14,2	16,2	13,5	171
Просо	6,8	8,8	10,2	11,2	11,3	24,9	366
Картофель	97,9	105,1	107,2	106,2	101,3	110,9	113

Примечание: для 2020 г. предварительные данные.

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата (URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>).

достаточно вносятся минеральных удобрений. Так, в 2020 г. в сельскохозяйственных организациях республики удельный вес площади с внесенными минеральными удобрениями составил 0,37% от всей посевной площади, что меньше, чем в 2019 г., в 3,5 раза.

В настоящее время в сельском хозяйстве Тувы, как и по всей стране, сформирована многоукладная экономика, в которой сочетаются элементы разных форм собственности. Производством сельскохозяйственной продукции в республике занимаются 175 сельскохозяйственных организаций, 1 081 крестьянское (фермерское) хозяйство, включая индивидуальных предпринимателей, и 22 тыс. личных подсобных хозяйств.

За рассматриваемый период в регионе произведено продукции сельского хозяйства на сумму 35 323,3 млн руб., при этом значительную часть составила продукция животноводства – 83,32%, а продукция растениеводства – 16,68%. Объем произведенной продукции сельского хозяйства за этот период увеличился с 5 422,1 до 6 063,7 млн руб. в фактических ценах при среднегодовом темпе прироста в 4,17%, не считая 2020 г., для которого представлены только предварительные данные (табл. 2).

Таблица 2

**Производство продукции сельского хозяйства в Республике Тыве
по категориям хозяйств, в фактически действовавших ценах, млн руб.**

Продукция	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Хозяйства всех категорий</i>						
Продукция сельского хозяйства, всего	5 422,1	5 594,7	5 714,0	6 140,9	6 387,9	6 063,7
В том числе:						
растениеводства	752,9	892,2	908,8	1 086,6	1 151,1	1 101,5
животноводства	4 669,1	4 702,5	4 805,2	5 054,3	5 236,7	4 962,2
<i>Сельскохозяйственные организации</i>						
Продукция сельского хозяйства, всего	676,4	714,7	822,2	858,5	808,9	560,3
В том числе:						
растениеводства	86,4	149,8	186,6	296,5	352,5	144,5
животноводства	590,0	564,9	635,7	562,0	456,4	415,8
<i>Хозяйства населения</i>						
Продукция сельского хозяйства, всего	4 330,1	4 045,6	4 112,9	4 401,0	4 527,3	4 244,7
В том числе:						
растениеводства	596,3	592,7	563,4	530,1	494,2	465,6
животноводства	3 733,8	3 452,9	3 549,5	3 870,9	4 033,1	3 779,1
<i>Крестьянские (фермерские) хозяйства</i>						
Продукция сельского хозяйства, всего	415,5	834,4	778,8	881,4	1 051,7	1 258,7
В том числе:						
растениеводства	70,2	149,7	158,9	260,0	304,5	491,4
животноводства	345,3	684,7	620,0	621,4	747,2	767,3

Примечание: для 2020 г. предварительные данные.

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата
(URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>).

Сельское хозяйство Тувы в силу своеобразных природно-климатических условий региона и сложившихся традиций в большей степени ориентировано на животноводство. Основными производителями сельскохозяйственной продукции выступают хозяйства населения. В 2015–2020 гг. удельный вес произведенной в них продукции составлял 72,65%, тогда как продукции, произведенной в крестьянских (фермерских) хозяйствах и сельскохозяйственных организациях, – 14,78 и 12,57% соответственно. Из всех категорий хозяйств наибольший темп роста был характерен для крестьянских (фермерских) хозяйств, где производство продукции к концу анализируемого периода выросло в 3 раза.

Динамика поголовья животных в хозяйствах всех категорий в рассматриваемый период характеризуется тенденциями роста поголовья крупного рогатого скота, овец и коз и снижения поголовья свиней и птиц (табл. 3). Из анализа структуры поголовья животных видно, что для региона характерно овцеводческое направление ведения животноводства. В сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах и личных хозяйствах населения сосредото-

Таблица 3

**Динамика поголовья животных в хозяйствах всех категорий
Республики Тывы, голов**

Вид животных	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/ 2016, %
Крупный рогатый скот	161 800	160 119	164 014	167 190	177 831	187 680	116,0
В том числе коровы	69 763	69 206	71 193	72 738	75 938	77 347	111,0
Овцы и козы	1 071 562	1 024 124	1 014 980	1 134 572	1 203 414	1 221 861	114,0
Свиньи	10 352	7 926	7 408	9 821	10 100	10 798	104,0
Птицы	28 251	73 023	198 147	69 861	78 354	19 665	69,6

Примечание: для 2020 г. предварительные данные.

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата (URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>).

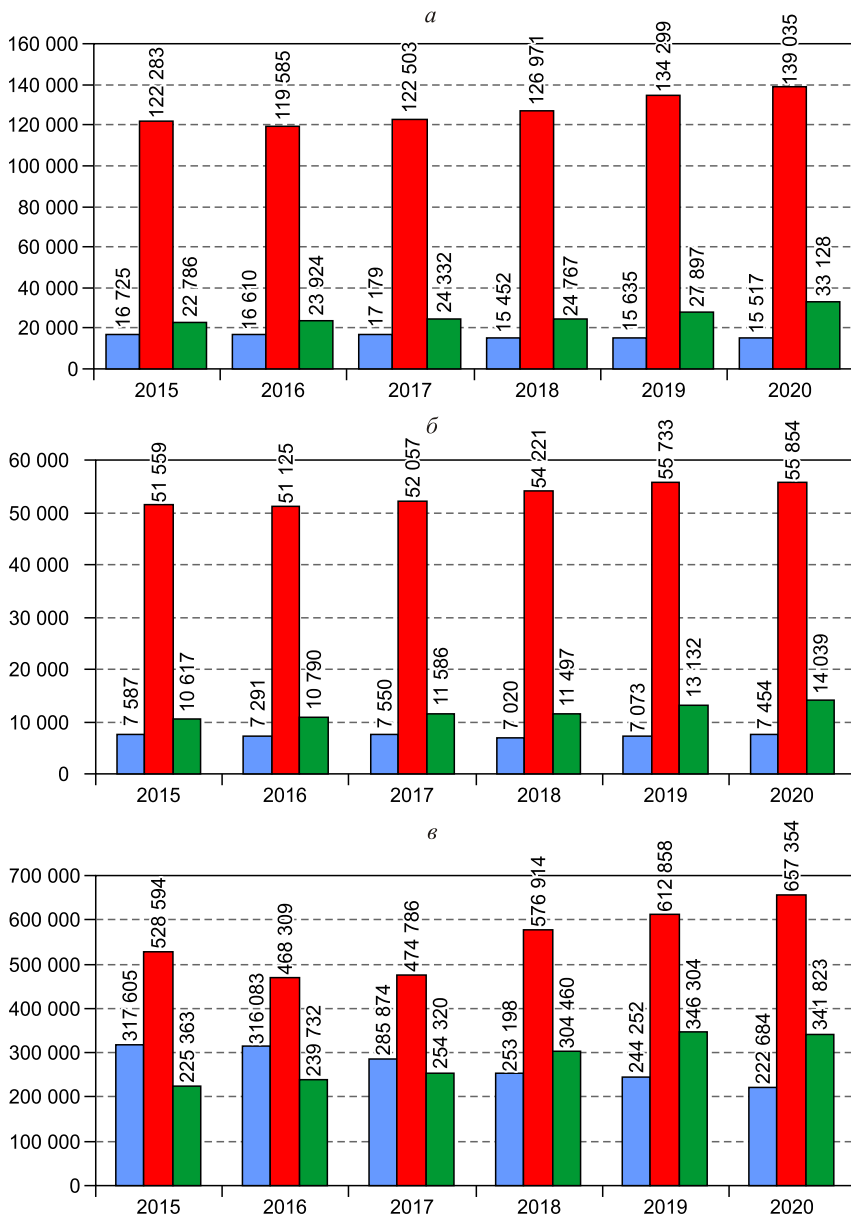
точено овец и коз – 1 221 861 голова, крупного рогатого скота – 187 680 голов, свиней – 10 798 голов.

В структуре поголовья наибольший удельный вес приходится на овец, коз и крупный рогатый скот. Снижение поголовья птицы и свиней связано со сложившимся диспаритетом цен в отношении энерго-ресурсов, кормов и удобрений, физическим износом технологического оборудования и сокращением посевных площадей кормовых культур. Из-за полного отсутствия собственной кормовой базы для кормления птиц и свиней приобретаются дорогие комбикорма, затраты на которые значительно повышают себестоимость кормов. Реструктуризация бизнеса и частая смена собственников на предприятиях привели к нарушению устойчивых связей с сельскохозяйственными организациями, потерям оборотных средств и разрушению материально-технической базы.

В настоящее время поголовье животных в республике растет за счет его увеличения в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Так, за 2016–2020 гг. в хозяйствах населения поголовье крупного рогатого скота и свиней выросло на 16,3 и 53,4% соответственно, овец и коз – на 40,3%, в крестьянских (фермерских) хозяйствах рост поголовья крупного рогатого скота составил 38,5%, овец и коз – 42,6%. В сельскохозяйственных организациях наблюдается тенденция сокращения поголовья животных: количество крупного рогатого скота уменьшилось на 6,6%, овец и коз – на 29,5%, свиней – на 16,6% (рис. 3).

Рост поголовья животных в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах достигнут как за счет увеличения господдержки этим категориям хозяйств и преимущественного развития индивидуального производства, так и за счет реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК». Производство основных продуктов животноводства в 2015–2020 гг. по скоту и птице (в убойной массе) повысилось всего на 6,7%, удой молока – на 5,0%, производство шерсти в физическом весе – с 1 241 до 1 275 т, или на 2,7% (табл. 4).

Спад производства животноводческой продукции, видимо, связан с низкой продуктивностью животных. За 2016–2020 гг. средние надои



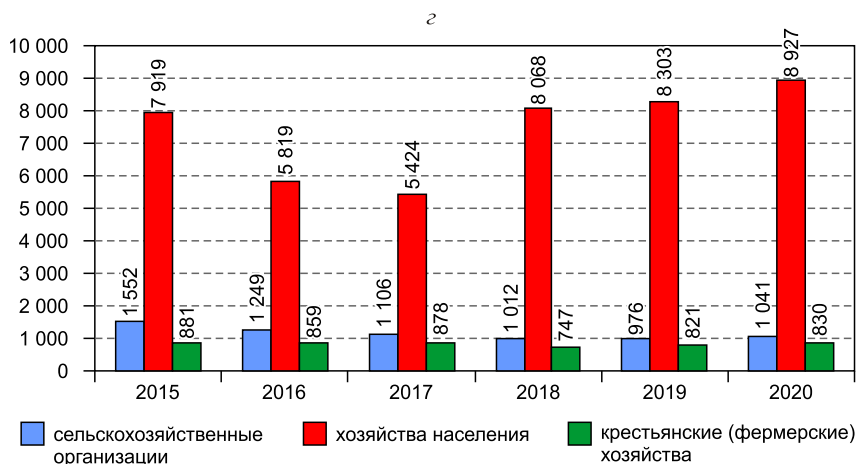


Рис. 3. Поголовье животных по категориям хозяйств

а – крупный рогатый скот, всего; *б* – коровы; *в* – овцы и козы; *г* – свиньи

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата
(URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>)

Таблица 4

**Производство основных продуктов животноводства хозяйствами всех
категорий Республики Тывы, т**

Продукт животноводства	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020/2015, %
Скот и птица на убой (в уб. весе)	11 341	12 788	12 643	12 900	12 375	12 097	106,7
Молоко	62 436	63 410	63 871	64 060	64 724	65 539	105,0
Шерсть (в физ. весе)	1 241	1 307	1 228	1 255	1 259	1 275	102,7

Примечание: для 2020 г. предварительные данные.

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата
(URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>).

молока от одной фуражной коровы в хозяйствах всех категорий выросли только на 1,28%. Средний настриг шерсти от одной овцы (в физическом весе) в 2020 г. оставался на уровне 2016 г. и составил

всего 1,4 кг. Одной из причин низкой продуктивности животных является недостаточное, несбалансированное их кормление в зимне-весенний период. Низким остается качество кормов из-за поздних сроков скашивания и большого промежутка между косовицей и стогованием сена. В производимых кормах отмечается значительный дефицит протеина. В одном килограмме заготовленного корма содержится 0,49–0,50 корм. ед. и 50–56 г переваримого протеина, тогда как по норме должно быть 0,53–0,68 корм. ед. и 58–70 г протеина. Из-за бессистемного использования сенокосов и отсутствия ухода за ними наблюдаются ухудшение ботанического состава и понижение урожайности травостоя, широко распространяются сорные растения. Кроме того, заготавливаемые корма дефицитны по содержанию витаминов и минеральных веществ (фосфора, калия, кальция и магния). Таким образом, несмотря на рост поголовья животных в 2016–2020 гг., компенсировать уменьшение объемов производства продукции животноводства не удалось.

Повышение продуктивности животных требует качественного обновления их породного состава с выбраковкой и забоями скота и птицы, имеющих низкую продуктивность, технической и технологической модернизации оборудования, создания сбалансированной кормовой базы и перевода отрасли на инновационный путь развития.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ИНВЕСТИЦИЙ И ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТУВЫ

Инновационное развитие невозможно без значительного повышения уровня и качества инвестиций. В анализируемый период общий объем инвестиций в сельское хозяйство Республики Тывы (с учетом лесного хозяйства, охоты, рыбоводства и рыболовства) характеризовался волнообразной динамикой (рис. 4). В этот период самыми «урожайными» на инвестиции оказались 2019 и 2020 гг., когда в сельское хозяйство республики было направлено 14 736,0 и 13 987,8 млн руб. соответственно. По предварительным данным,

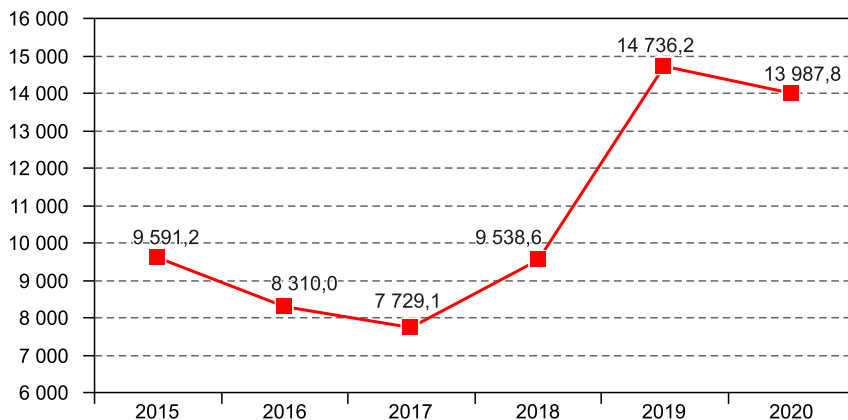


Рис. 4. Инвестиции в сельское хозяйство Республики Тывы в 2015–2020 гг., млн руб.

Источник: составлено авторами по данным Красноярскстата
(URL: <https://krasstat.gks.ru/folder/95045>)

за январь–декабрь 2020 г. вложения уменьшились на 5,1% по сравнению с 2019 г. Если говорить об инвестициях в техническое оснащение сельскохозяйственных организаций, то уровень обеспеченности сельскохозяйственной техникой и машинами был ниже по сравнению с предыдущим годом более чем в 2 раза. Наибольший удельный вес в структуре инвестиций в экономику Тувы приходится на добывающие производства, доля которых составляет около 38%.

Анализ инвестиций в сельское хозяйство Республики Тывы и их динамики за рассматриваемый период показывает, что уровень инвестиций в сельское хозяйство не соответствует задачам устойчивого развития отрасли. Сокращение объемов инвестиций в сельское хозяйство республики привело к ухудшению состояния его материально-технической базы, к усилению технической и технологической отсталости сельскохозяйственного производства. Для активизации притока инвестиций в отрасль необходимо привлекать собственные средства товаропроизводителей и других субъектов аграрного бизнеса путем совершенствования систем налогообложения, кредито-

вания и страхования при реализации инвестиционных проектов, развития инфраструктуры, совершенствования форм и методов привлечения в инвестиционную сферу финансовых средств крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств населения через инвестиционные фонды.

Важным резервом повышения эффективности сельского хозяйства являются оживление НИОКР и внедрение в аграрное производство передовых технологий. Особое место в развитии инноваций занимает реализация Государственной программы Республики Тыва⁶, в которой главными стратегическими направлениями обозначены техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие АПК, создание условий для трансформации экономической модели региона от преимущественно сырьевого в сторону индустриального и инновационного развития, осуществляемого на базе опережающего развития образования, науки и инноваций⁷.

В настоящее время по уровню инновационного развития сельского хозяйства Республика Тыва значительно отстает от экономически развитых регионов. Низкий уровень инноваций обусловлен целым рядом объективных факторов. Прежде всего, это сильная зависимость от агроклиматического потенциала и, как следствие, высокий уровень природно-климатических рисков, слабое развитие инновационной инфраструктуры аграрного сектора, сокращение финансирования инновационной деятельности, отсутствие финансовых вложений в науку со стороны агробизнеса и высокий износ используемой техники. Кроме того, факторами, существенно ограничивающими возможности инновационного развития АПК региона, являются недостаточная мотивация потребителей инновационных разработок и от-

⁶ См.: Государственная программа Республики Тыва «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Республике Тыва на 2014–2020 годы». – URL: <https://docs.cntd.ru/document/423912947>.

⁷ См.: Проект Стратегии социально-экономического развития Республики Тыва до 2030 года. – URL: http://www.mert.tuva.ru/directions/socio-economic-development/project_strategy_2030.html.

сутствие первичных капиталовложений, низкий уровень сельскохозяйственного менеджмента и др.

Следует также отметить, что значительный объем сельскохозяйственной продукции в регионе производится крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, которые не имеют достаточных финансовых средств для инвестирования производства, что затрудняет внедрение в сельхозпроизводство новых технологий. Однако в последние годы имеются примеры эффективного внедрения инноваций в отдельные отрасли сельского хозяйства: созданы новые сорта зерновых культур и типы животных, разработаны технологии, открывающие новые возможности для решения теоретических и практических задач сельскохозяйственного производства в регионе.

В настоящее время научным и инновационным обеспечением сельского хозяйства в республике занимаются Тувинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (ТувНИИСХ), кафедры сельскохозяйственного факультета Тувинского государственного университета, малые инновационные сельскохозяйственные предприятия, выпускающие новые продукты и разрабатывающие новые технологии. Имеются опорные пункты и базовые хозяйства для апробации результатов научно-исследовательских и опытно-производственных разработок, для выращивания семян зерновых и кормовых культур и содержания селекционных стад сельскохозяйственных животных. В распоряжении исследователей имеются научные лаборатории, а также на договорной основе используются научно-производственные базы агрохимической службы, республиканской ветеринарной лаборатории и институтов Сибирского федерального научного центра агrobiотехнологий РАН.

Учеными Тувы ведутся фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования по созданию новых стрессоустойчивых сортов зерновых и кормовых культур, новых пород и типов сельскохозяйственных животных, разработки по совершенствованию адаптивно-ландшафтных систем земледелия, по созданию и совершенствованию теоретических основ, методов и средств, направленных на профилактику инфекционных болезней животных.

В растениеводстве селекционерами Тувинского НИИСХ совместно с селекционерами Сибирского научно-исследовательского института растениеводства и селекции СО РАН специально для экстремальных климатических условий Республики Тывы выведен новый сорт мягкой яровой пшеницы, который по устойчивости к болезням не уступает стандартным сортам и используется в различных районах Восточной Сибири [8].

С учетом большого спроса местного населения на ячмень, являющийся основой национального блюда далган, в результате длительной селекционной работы Тувинским НИИСХ совместно с Красноярским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства под руководством академика Н.А. Сурина в 2013 г. был создан новый засухоустойчивый и пластичный сорт ярового ячменя «Арат». Достоинствами сорта являются повышенная озерненность колоса, большая масса зерен главного колоса, высокая урожайность и большое число продуктивных зерен, что очень важно в условиях сухостепной зоны Тувы [17]. Предполагается передача на государственное сортоиспытание и других сортов зерновых и кормовых культур.

Разработаны рекомендации по освоению полевых севооборотов, способствующих повышению и сохранению плодородия почв, намечены пути восстановления естественных деградированных пастбищ, обследованы опустыненные степи и даны рекомендации по оптимальному их использованию⁸. Созданы инновационные технологии и разработаны научно обоснованные предложения по районированию новых для Тувы видов однолетних и многолетних бобово-злаковых культур и трав [14; 18].

К наиболее перспективным отраслям сельского хозяйства Республики Тывы относится животноводство. Здесь процессы инновационного развития, по сравнению с земледелием, протекают более интенсивно. В государственный реестр селекционных достижений включены тувинская короткожирнохвостая овца, тувинская лошадь и до-

⁸ См.: Чысыма Р.Б. Развитие аграрной науки в Туве // Новые исследования Тувы. – 2014. – № 3. – С. 88–95. – URL: <https://nit.tuva.asia/nit/article/view/133>.

машний як сарлык. В республике созданы два новых типа овец тувинской короткожирнохвостой породы (горный и степной), обладающих экологической пластичностью к местным климатическим и кормовым условиям [5; 19]. Разведение грубошерстных овец характеризуется высокой рентабельностью, обеспечивает производство дешевой баранины и может быть рекомендовано хозяйствам различных форм собственности с ограниченными возможностями ведения полевого кормопроизводства [4].

Внедрены научно обоснованные рекомендации по повышению продуктивных качеств поместных коз советской шерстной породы тувинской популяции и овец, разработана Программа разведения яков на период до 2020 года, действует пакет нормативов и технических условий для реализации мяса яков за пределы Республики Тывы, утверждены Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность по яку (*Bos Porphagus grunniens*), а также научно обоснованные рекомендации по комплексной оценке генофонда местных пород сельскохозяйственных животных, разводимых в республике.

Результаты фундаментальных научных исследований, прикладной региональной аграрной науки в перспективе могут быть использованы для решения практических задач сельского хозяйства и для разработки инновационных проектов в отрасли. В настоящее время регион имеет возможность производить уникальные виды экологически чистой животноводческой продукции с хорошими вкусовыми качествами. Одним из «брендовых» продуктов является тувинская баранина. Мясо тувинской короткожирнохвостой овцы, выращенной вдали от крупных промышленных производств, отличается большим содержанием белка, макро- и микроэлементов, низким содержанием холестерина (290 мг/кг против 750 мг/кг в говядине и 745–1260 мг/кг в свинине). Эффективной и социально значимой подотраслью животноводства является мараловодство, продукция которого пользуется большим спросом на внешнем рынке, что обеспечивает его устойчивое развитие в перспективе.

Несмотря на наличие научно-инновационного потенциала, освоение результатов научных исследований ученых-аграриев остается на довольно низком уровне. По инновационной активности, месту высокотехнологичной продукции в структуре производства и вывоза, объемам финансирования науки и развитию инновационной инфраструктуры Республика Тыва заметно отстает от экономически развитых регионов России [2]. В то же время в последние годы в регионе происходят позитивные изменения в развитии инновационной сферы. По данным Г.Ф. Балакиной [1; 3], к факторам, способствующим развитию инноваций, следует отнести формирование конкурентоспособных инновационных кластеров (промышленного, энергетического, агроэкологического) и создание новых высокотехнологичных рабочих мест, рост квалификации работников, динамичное увеличение численности научных кадров и совершенствование системы научного обеспечения учреждений науки.

Таким образом, дальнейшее развитие АПК Республики Тывы на инновационной основе возможно только при активной государственной поддержке, за счет использования достижений фундаментальной и прикладной науки, внедрения в сельскохозяйственное производство новейших технологий, адаптированных сортов зерновых и кормовых культур, новых пород и типов сельскохозяйственных животных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сельское хозяйство является главной отраслью экономики Республики Тывы и основой материального благосостояния местного населения. В структуре валового регионального продукта оно составляет 35–37%. В регионе резко-континентальный климат со сравнительно малым количеством осадков, что ограничивает возможности ведения земледелия и растениеводства. Наличие больших массивов природных пастбищ предопределяет специализацию сельского хозяйства на развитии отгонно-пастбищного животноводства.

Земельный фонд республики составляет 168,6 тыс. кв. км, в том числе 3 363,9 тыс. га занимают сельскохозяйственные земли, из них 2 652,7 тыс. га – сельскохозяйственные угодья. Следует отметить бесконтрольность и нерациональность использования сельскохозяйственных земель и ухудшение их качества из-за развития дефляции почв и их деградации. В структуре сельскохозяйственных угодий значительная часть приходится на естественные пастбища, удельный вес пашни составляет всего 5,1%. Роль Тувы в производстве основных видов сельскохозяйственной продукции незначительна, на долю республики приходится 0,1% объема сельскохозяйственной продукции, произведенной в России, и 1,8% – произведенной в Сибирском федеральном округе.

Экстремальные природно-климатические условия ограничивают возможности развития в регионе земледелия. Урожайность сельскохозяйственных культур варьирует по годам в широком диапазоне. Средняя урожайность пшеницы и ячменя за период 2015–2020 гг. составила 12,1 и 10,9 ц/га соответственно, овса и проса – 11,5 и 12,2 соответственно, что связано с низким технико-технологическим уровнем отрасли растениеводства, недостаточным внесением минеральных удобрений и суровыми климатическими условиями региона.

В силу своеобразных природно-климатических условий Тувы и сложившихся традиций сельское хозяйство республики в большей степени ориентировано на животноводство. На него приходится 83,32% произведенной сельхозпродукции, а на растениеводство – 16,68%. За рассмотренный период в республике наблюдался рост поголовья основных видов сельскохозяйственных животных за счет хозяйств населения и крестьянских (фермерских) хозяйств. Так, в хозяйствах населения поголовье крупного рогатого скота увеличилось за 2016–2020 гг. на 16,3%, свиней – на 53,4%, овец и коз – на 40,3%. В крестьянских (фермерских) хозяйствах рост поголовья крупного рогатого скота за этот же период составил 38,5%, овец и коз – 42,6%. В сельскохозяйственных организациях, напротив, наблюдается тенденция сокращения поголовья животных: количество крупного рогатого скота уменьшилось на 6,6%, овец и коз – на 29,5%.

Рост поголовья животных в хозяйствах населения и крестьянских (фермерских) хозяйствах был достигнут как за счет увеличения господдержки и существенного развития индивидуального производства, так и за счет реализации национального проекта «Развитие АПК». Однако объем производства основных видов животноводческой продукции за рассмотренный период оставался низким. Главными причинами этого являются неразвитость кормовой базы, низкая продуктивность пастбищных угодий и сенокосов, отсутствие работы по совершенствованию продуктивно-племенных качеств животных, разводимых в регионе. Повышение продуктивности скота и птицы требует качественного обновления их породного состава с выбраковкой и забоями животных, имеющих низкую продуктивность, а также технической и технологической модернизации отрасли, создания сбалансированной кормовой базы и привлечения инвестиций в сферу производства сельскохозяйственной продукции.

В системе мер по развитию сельского хозяйства важнейшее значение имеет наращивание объемов инвестиций. Доля инвестиций, направляемых на развитие АПК региона, значительно ниже по сравнению с инвестициями в добывающую промышленность. Сокращение объемов инвестиций является одной из причин ухудшения материально-технической базы сельского хозяйства и резкого замедления темпов обновления основных фондов в отрасли. Для активизирования инвестиций необходимо привлекать как собственные средства товаропроизводителей, так и ресурсы промышленных предприятий, особенно добывающих отраслей, развивать поставку сельскохозяйственной техники за счет лизинговых операций на промышленных предприятиях.

Для развития инновационных процессов в сельском хозяйстве имеется значительное количество научных достижений, созданы новые сорта зерновых культур и типы животных, разработаны технологии, открывающие новые возможности для решения теоретических и практических задач аграрного производства. С целью дальнейшего инновационного развития АПК республики и создания в регионе устойчивого сельского хозяйства необходимы

- разработка и совершенствование технологий производства продукции животноводства, проведение селекционной племенной работы в животноводстве, обеспечение его ветеринарного благополучия;
- создание адаптированных к природно-климатическим условиям Тувы новых засухоустойчивых сортов зерновых и кормовых культур, обладающих высокой устойчивостью к влиянию абиотических и биотических стрессов, разработка и освоение научно обоснованных систем земледелия;
- разработка адаптивных систем кормопроизводства, обеспечивающих повышение продуктивности природных кормовых угодий, подбор кормовых трав для создания культурных пастбищ и сенокосов, восстановление естественных деградированных степных пастбищ, совершенствование его теоретических основ и технологических приемов;
- формирование инновационных программ устойчивого развития сельского хозяйства и внедрение завершенных научных разработок в сельскохозяйственное производство.

Список источников

1. Балакина Г.Ф. Инновационное развитие региона на этапе модернизации // Региональная экономика: теория и практика. – 2020. – Т. 18, № 4. – С. 627–641. DOI: 10.24891/re.18.4.627.
2. Балакина Г.Ф. Особенности инновационного пути развития депрессивного региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 4 (97). – С. 31–39.
3. Балакина Г.Ф. Процессы инновационного развития в Республике Тыва // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 11. – С. 565–568. DOI: 10.34925/EIP.2020.124.11.105.
4. Билтуев С.И., Матханова А.В., Монгуш Б.Б. Экологическая пластичность тувинских короткожирнохвостых овец // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2010. – № 3. – С. 28–33.
5. Билтуев С.И., Шимит Л.Д. Интенсивность роста молодняка степного типа тувинской короткожирнохвостой овцы в зависимости от возраста и зоны их разведения // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2014. – № 2. – С. 62–66.

6. Гончаров П.Л. Аграрная наука и ее вклад в устойчивое развитие растениеводства в Республике Тыва // Аграрно-экономическая наука Республики Тыва: основные результаты и перспективы: Мат. межрег. науч.-практ. конф. (Кызыл, Республика Тыва, 8–10 августа 2009 года). – Новосибирск: Изд-во ИИЦ ЦНСХБ СО Россельхозакадемии, 2009. – 164 с.

7. Дабиев Д.Ф., Самбуу А.Д. Эколого-экономическая оценка сельскохозяйственных угодий Убсу-Нурской котловины Республики Тыва с учетом деградации почв // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 4. – С. 21–25. DOI: 10.17513/ft.42717.

8. Донгак М.М. Итоги проведения исследований по селекции яровой пшеницы в Туве // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 9. – С. 114–120. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-9-114-120.

9. Донченко А.С., Каличкин В.К. Проблемы инновационной деятельности в АПК Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 12. – С. 3–6.

10. Донченко А.С., Савостьянов В.К. Научное обеспечение АПК засушливой зоны Средней Сибири // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 7. – С. 5–7.

11. Дубовицкий А.А., Климентова Э.А. Эколого-экономическая оценка землепользования Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4 (59). – С. 182–186.

12. Куулар Х.Б. Региональные климатические изменения в Республике Тыва // ИнтерКарто. ИнтерГИС. – 2017. – Т. 23, № 1. – С. 205–209. DOI: 10.24057/2414-9179-2017-1-23-205-209.

13. Несмеянова М.А., Дедов А.В. Проблемы деградации почв в агроценозах и пути их решения // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2019. – № 3 (3). – С. 63–72. DOI: 10.24888/2541-7835-2019-13-63-71.

14. Оюн А.Д., Монгуш Л.Т. Урожайность зеленой массы бобово-злаковых травосмесей в лесостепной зоне Республики Тыва // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 6 (247). – С. 45–50.

15. Система агропромышленного производства Тувинской АССР: Рекомендации. – Новосибирск: СО ВАСХНИЛ, 1987. – 294 с.

16. Субрегиональная национальная программа действий по борьбе с опустыниванием для юга Средней Сибири Российской Федерации (Республика Хакасия, Республика Тыва, южные районы Красноярского края). – Абакан: ЦМП НИИАП Хакасии СО РАСХН, 2000. – 295 с.

17. Сурин Н.А., Ламажан Р.Р. Оценка сортов и селекционных линий ярового ячменя в условиях Республики Тыва // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 3. – С. 25–32.

18. Сурин Н.А., Монгуш Л.Т. Перспективные культуры и сорта бобовых многолетних трав для создания сенокосов в условиях Республики Тыва // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 3. – С. 38–43.

19. Юлдашбаев Ю.А., Лещева М.Г. Проблемы активизации инновационной деятельности в современном овцеводстве // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 11. – С. 6–8.

Информация об авторах

Чысыма Роза Байындыевна (Россия, Кызыл) – доктор биологических наук, главный научный сотрудник Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (667007, Кызыл, ул. Интернациональная, 117а). E-mail: chysyma@mail.ru.

Самбыла Чойган Николаевна (Россия, Кызыл) – доктор биологических наук, директор Государственного бюджетного учреждения Республики Тыва «Тувинский научный центр» (667007, Кызыл, ул. Интернациональная, 117а). E-mail: choigansam@mail.ru.

DOI: 10.15372/REG20220207

Region: Economics & Sociology, 2022, No. 2 (114), p. 152–178

R.B. Chysyma, Ch.N. Sambyla

CURRENT PROBLEMS OF AGRICULTURE IN TUVA: PRODUCTION, INVESTMENT, AND INNOVATIVE ASPECTS

The article sets forth the results of a study on the current state of agriculture of the Tyva Republic (Tuva) with respect to investment and innovation. First, we outline problems hindering the further development of agriculture in Tuva and analyze how primary branches of agricultural production fared in 2015–2020 inside a multi-structured economy. The roles that farms of various categories play in agricultural production are defined next. We also show the volumes and dynamics of investment attracted to agriculture over the considered period and emphasize how important the state is in investment support for agriculture. The paper examines problems of agricultural development along with the contribution of agricultural science to advancing innovation and

draws a conclusion about the need for innovative development of agriculture in the region.

Keywords: region; agriculture; agricultural production; crop farming; livestock farming; investment and innovation activities; innovative potential

For citation: *Chysyma, R.B. & Ch.N. Sambyla. (2022). Aktualnye problemy selskogo khozyaystva Tuvy: proizvodstvennye i investitsionno-innovatsionnye aspekty* [Current problems of agriculture in Tuva: production, investment, and innovative aspects]. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology], 2 (114), 152–178. DOI: 10.15372/REG20220207.

References

1. *Balakina, G.F. (2020). Innovatsionnoye razvitiye regiona na etape modernizatsii* [Innovative development of the region during the modernization phase]. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], Vol. 18. No. 4, 627–641. DOI: 10.24891/re.18.4.627.
2. *Balakina, G.F. (2009). Osobennosti innovatsionnogo puti razvitiya depressivnogo regiona* [Features of innovative development of a depressed region]. *Regionalnaya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 4 (97), 31–39.
3. *Balakina, G.F. (2020). Protsessy innovatsionnogo razvitiya v Respublike Tyva* [Innovative development processes in the Republic of Tyva]. *Ekonomika i predprinimatelstvo* [Journal of Economy and Entrepreneurship], 11, 565–568. DOI: 10.34925/EIP.2020.124.11.105.
4. *Biltuev, S.I., A.V. Matkhanova, & B.B. Mongush. (2010). Ekologicheskaya plastichnost tuvinskikh korotkozhirnokhvostykh ovets* [Ecological plasticity of Tuva short-fat-tailed sheep]. *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova* [Bulletin of V.R. Filippov Buryat State Academy of Agriculture], 3, 28–33.
5. *Biltuev, S.I. & L.D. Shimit. (2014). Intensivnost rosta molodnyaka stepnogo tipa tuvinskoj korotkozhirnokhvostoy ovtsy v zavisimosti ot vozrasta i zony ikh razvedeniya* [Intensity of growth of young Tuvinian short-fat-tailed sheep of the steppe type depending on their age and breeding zone]. *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova* [Bulletin of V.R. Filippov Buryat State Academy of Agriculture], 2, 62–66.
6. *Goncharov, P.L. (2009). Agrarnaya nauka i ee vklad v ustoychivoe razvitiye rastenievodstva v Respublike Tyva* [Agricultural science and its contribution to the sustainable development of crop production in the Tyva Republic]. *Agrarno-ekonomicheskaya nauka Respubliki Tyva: osnovnye rezultaty i perspektivy: Mat. mezhreg.*

nauch.-prakt. konf. (Kyzyl, Respublika Tyva, 8–10 avgusta 2009 goda) [Agricultural and Economic Science of the Tyva Republic: Main Results and Prospect. Proceedings of the interregional science to practice conference (Kyzyl, Tyva Republic, August 8–10, 2009)]. Novosibirsk, Central Research Agricultural Library of the Siberian Branch of the Russian Academy of Agricultural Sciences, 164.

7. *Dabiev, D.F. & A.D. Sambuu.* (2020). Ekologo-ekonomicheskaya otsenka sel'skokhozyaystvennykh ugodiy Ubsu-Nurskoy kotloviny Respubliki Tyva s uchetom degradatsii pochv [Ecological and economic assessment of agricultural land in the Ubsunur Basin of the Republic of Tuva, taking into account soil degradation]. *Fundamentalnye issledovaniya* [Fundamental Research], 4, 21–25. DOI: 10.17513/fr.42717.

8. *Dongak, M.M.* (2020). Itogi provedeniya issledovaniy po selektsii yarovoy pshe-nitsy v Tuve [Results of carrying out research on the selection of spring wheat in Tuva]. *Vestnik KrasGAU* [Bulletin of KrasGAU], 9, 114–120. DOI: 10.36718/1819-4036-2020-9-114-120.

9. *Donchenko, A.S. & V.K. Kalichkin.* (2009). Problemy innovatsionnoy deyatelnosti v APK Sibiri [Problems of innovative activity in Siberian agricultural sector]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology in Agro-Industrial Complex], 12, 3–6.

10. *Donchenko, A.S. & V.K. Savostyanov.* (2010). Nauchnoe obespechenie APK zasushlivoy zony Sredney Sibiri [Scientific support of agricultural sector in dry zone of central Siberia]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology in Agro-Industrial Complex], 7, 5–7.

11. *Dubovitskiy, A.A. & E.A. Klimentova.* (2019). Ekologo-ekonomicheskaya otsenka zemlepolzovaniya Tambovskoy oblasti [Ecological and economic assessment of land use in Tambov region]. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [The Bulletin of Michurinsk State Agrarian University], 4 (59), 182–186.

12. *Kuular, Kh.B.* (2017). Regionalnye klimaticheskie izmeneniya v Respublike Tyva [Regional climatic change in the Tyva Republic]. *InterKarto. InterGIS*, Vol. 23, No. 1, 205–209. DOI: 10.24057/2414-9179-2017-1-23-205-209.

13. *Nesmeyanova, M.A. & A.V. Dedov.* (2019). Problemy degradatsii pochv v agrosenozakh i puti ikh resheniya [Problems of soil degradation in agrocenoses and ways of their solution]. *Agropromyshlennyye tekhnologii Tsentralnoy Rossii* [Agro-industrial Technologies of Central Russia], 3 (3), 63–72. DOI: 10.24888/2541-7835-2019-13-63-71.

14. *Oyun, A.D. & L.T. Mongush.* (2015). Urozhaynost zelenoy massy bobovo-zlakovykh travosmesey v lesostepnoy zone Respubliki Tyva [Green mass yields in annual legume-grass mixtures in the forest-steppe zone of the Republic of Tuva]. *Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 6 (247), 45–50.

15. *Sistema agropromyshlennogo proizvodstva Tuvinskoy ASSR: Rekomendatsii* [The System of Agro-Industrial Production of the Tuva ASSR: Guidance]. (1987). Novosibirsk, VASKhNIL Siberian Department Publ., 295.

16. *Subregionalnaya natsionalnaya programma deystviy po borbe s opustynivaniem dlya yuga Sredney Sibiri Rossiyskoy Federatsii* (Respublika Khakasiya, Respublika Tyva, yuzhnye rayony Krasnoyarskogo kraya) [Subregional National Program of Action to Combat Desertification for the South of Central Siberia of the Russian Federation (Republic of Khakasia, Republic of Tyva, southern regions of Krasnoyarsk Territory)]. (2000). Abakan, Research Institute of Agricultural Problems of Khakasia SB RASKhN Publ., 295.

17. *Surin, N.A. & R.R. Lamazhap.* (2014). Otsenka sortov i selektsionnykh liniy yarovogo yachmenya v usloviyakh Respubliki Tyva [Evaluation of varieties and breeding lines of spring barley under conditions of Tuva]. *Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 3, 25–32.

18. *Surin, N.A. & L.T. Mongush.* (2014). Perspektivnye kultury i sorta bobovykh mnogoletnikh trav dlya sozdaniya senokosov v usloviyakh Respubliki Tyva [Promising crops and varieties of perennial legume grasses for pasture establishment under conditions of Tuva]. *Sibirskiy vestnik selskokhozyaystvennoy nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 3, 38–43.

19. *Yuldashbaev, Yu.A. & M.G. Lescheva.* (2011). Problemy aktivizatsii innovatsionnoy deyatel'nosti v sovremennom ovtsevodstve [Problems of innovative activity in modern sheep breeding]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK* [Achievements of Science and Technology in Agro-Industrial Complex], 11, 6–8.

Information about the authors

Chysyma, Roza Bajyndjevna (Kyzyl, Russia) – Doctor of Sciences (Biology), Chief Researcher at the Tuvian Institute for Exploration of Natural Resources, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (117a, Internatsionalnaya st., Kyzyl, 667007, Russia). E-mail: chysyma@mail.ru.

Sambyla, Choigan Nikolaevna (Kyzyl, Russia) – Doctor of Sciences (Biology), Director of the State budgetary institution of the Republic of Tuva “Tuvan Scientific Center” (117a, Internatsionalnaya st., Kyzyl, 667007, Russia). E-mail: choigansam@mail.ru.

Поступила в редколлегию 06.07.2021.

После доработки 29.10.2021.

Принята к публикации 09.11.2021.

© Чысыма Р.Б., Самбыла Ч.Н., 2022