

УДК 331.108

DOI: 10.17223/19988648/52/7

Л.М. Бястинова

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

В статье проведено обоснование методов оценки эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве северного региона – Республики Саха (Якутия), выявлены и аргументированы способы подбора экономических показателей, с помощью которых возможна объективная оценка текущей экономической эффективности сельскохозяйственного землепользования в конкретном регионе в целях решения экономических проблем развития в агропромышленном комплексе в целом, в том числе разработки основных направлений повышения эффективности использования земельных ресурсов. В работе дан анализ эффективности использования земель, исходя из сформированного нами способа подбора тех факторов или показателей, которые оказывают наиболее весомое влияние на эффективность использования сельскохозяйственных земель.

Ключевые слова: сельское хозяйство, эффективность, землепользование, корреляция, корреляционно-регрессионный анализ.

Введение

Формирование многоукладной экономики с упором на рыночные отношения требует совершенствования индивидуальных методологических подходов и системы показателей природных и экономических издержек для комплексной оценки эффективного использования земельных ресурсов.

Поскольку земля – основное средство производства в сельском хозяйстве, ее площадь является одним из показателей, на который ориентированы различные нормативы эффективности производства. Рациональное использование земель, которыми владеют хозяйствующие субъекты, – одна из первоочередных задач управления. Основные задачи оценки эффективности использования земли, как уже упоминалось выше, включают изучение состава и структуры земельного фонда, выявление нарушений в землепользовании, определение резервов для расширения и улучшения сельскохозяйственных угодий.

В ходе земельной реформы произошла реформа собственности на землю. В результате этого возникло разделение воздействий на землепользование, т.е. системы показателей, используемых для оценки экономической эффективности землепользования. Если в дореформенный период ориентация была на увеличение валового производства экономики и этот показатель занимал видное место, то на нынешнем этапе развития фермерских хозяйств прослеживаются тенденции преобладания товарной продукции.

Это напрямую связано с развитием рыночной экономики. Валовое производство является основным показателем использования земли, но если оно не будет востребовано, экономика будет разрушена. Следовательно, в дополнение к показателю стоимости валовой продукции стоимость производства сырья также является важной в современной реальности.

В настоящее время исследования в области оценки эффективности землепользования в сельском хозяйстве связаны с отсутствием единой и эффективной методики, позволяющей оценить ее текущую и перспективную эффективность. Они связаны, прежде всего, с нерациональным использованием земельных ресурсов в России, особенно в аграрном секторе экономики. Статистические данные свидетельствуют о выводе из оборота значительных площадей земель сельскохозяйственного назначения.

В связи с этим проблема обоснования методов оценки эффективности землепользования является актуальной, особенно на территории Республики Саха (Якутия), площадь которой занимает пятую часть земель страны.

Якутия расположена на северо-востоке страны и представляет собой уникальную территорию с богатейшими сырьевыми ресурсами, площадь которой составляет 3 083,5 тыс. кв. км, или 18% территории страны и 50% территории ДФО.

Земли, предназначенные для сельского хозяйства, являются одним из важнейших понятий в области земельных отношений в целом. В Якутии сельскохозяйственные угодья занимают всего 1 640 тыс. га, или только 8,4% этой категории земель, а по отношению к общей площади республики они занимают всего 0,53%, тогда как в среднем по России доля составляет более 11%. Это характеризует низкий уровень развития сельского хозяйства республики и обуславливает исключительную ценность сельскохозяйственных угодий в регионе.

Такая небольшая часть сельскохозяйственных угодий в республике в основном обусловлена природно-климатическими факторами, которые ограничивают развитие сельскохозяйственного производства.

Постановка задачи

Целью оценки эффективности в системе землепользования для отрасли сельского хозяйства в регионах РФ является характеристика структуры земельных ресурсов для принятия обоснованных управленческих решений в отрасли, направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения.

Для достижения поставленной цели должны последовательно решаться следующие задачи:

- исследовать состояние и динамику изменения земель сельскохозяйственного назначения;
- оценить изменения, происходящие в структуре земель сельскохозяйственного назначения, по видам сельскохозяйственных угодий и формам собственности;

– установить эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве.

На основе проведенных расчетов по определению текущей эффективности землепользования в сельском хозяйстве республики нами предлагается исследование ее эффективности с помощью методов корреляционно-регрессионного анализа, поскольку широко применяемые на практике методы и показатели оценки эффективности позволяют решать наиболее общие задачи по оценке эффективности. Следует отметить, что разрозненные, отдельно взятые показатели не могут давать объективную оценку и потенциал для развития сельского хозяйства региона, так как они не учитывают сложность и специфику ведения сельского хозяйства в том или ином регионе страны.

Предлагаемый метод, как способ совершенствования современной методики оценки эффективности землепользования, предполагает определение взаимосвязей между изучаемыми явлениями, с помощью которых можно определить тесноту связи между факторами, влияющими на изменение эффективности использования земельных ресурсов.

Для оценки силы связи в теории корреляции применяется шкала английского статистика Чеддока: слабая – от 0,1 до 0,3; умеренная – от 0,3 до 0,5; заметная – от 0,5 до 0,7; сильная – от 0,7 до 0,9; весьма высокая (сильная) – от 0,9 до 1,0.

Предлагается такая последовательность оценки тесноты связи:

– определение коэффициентов корреляции с помощью подбора количественных и качественных показателей, характеризующих структуру земельных ресурсов, а также учет основных показателей сельского хозяйства республики;

– составление матрицы парных коэффициентов корреляции с целью выборки наиболее значимых факторов, влияющих на результативный показатель;

– составление и анализ регрессионных моделей с двумя и более переменными, подбор наиболее подходящих моделей на основе расчета коэффициента детерминации.

Результаты

Для оценки эффективности использования земельных ресурсов нами предлагается несколько моделей, каждая из которых включает часть факторов, оказывающих то или иное воздействие на конечный результат отрасли сельского хозяйства. В качестве основного результирующего показателя принят объем производства сельскохозяйственной продукции в действующих ценах 2018 г. как в целом по республике, так и в разрезе муниципальных районов.

На размер данного показателя оказывает влияние множество факторов. Для целей исследования нами подобраны три группы факторов, которые могут оказывать наибольшее влияние на конечный результат ведения сельского хозяйства на примере Республики Саха (Якутия):

Первая группа – удельный вес пашни, пастбищ, сенокосных угодий, многолетних насаждений и залежей в общей площади сельскохозяйственных угодий.

Вторая группа – площадь пашни, пастбищ, сенокосных угодий, многолетних насаждений и залежей.

Третья группа – площадь пастбищ и сенокосных угодий, поголовье крупного рогатого скота и лошадей.

За информационную базу взяты данные Федеральной службы государственной статистики Республики Саха (Якутия) по земельным ресурсам 35 муниципальных образований за 2018 г.

Ниже приводятся результаты корреляционно-регрессионного анализа влияния различных факторов на результативный показатель.

Таблица 1. Результаты расчета парных коэффициентов корреляции по первой группе показателей за 2018 г. по данным сельского хозяйства Республики Саха (Якутия)

Коэффициенты парной корреляции	Значение	Факторный показатель	Описание результата
$Y - X_1$	0,1020857	Удельный вес пашни	Слабая прямая связь
$Y - X_2$	0,4963086	Удельный вес залежей	Умеренная прямая связь
$Y - X_3$	-0,033188	Удельный вес многолетних насаждений	Слабая обратная связь
$Y - X_4$	-0,10107	Удельный вес сенокосных угодий	Слабая обратная связь
$Y - X_5$	0,1086955	Удельный вес пастбищ	Слабая прямая связь

Расчеты простых коэффициентов корреляции по первой подобранной группе факторов свидетельствуют о низкой их взаимосвязи в целом, как прямой, так и обратной. Таким образом, можно говорить о слабом влиянии показателей структуры сельскохозяйственных угодий на объем продукции сельского хозяйства республики, соответственно, по данному методу анализа их учитывать нецелесообразно.

Линейные коэффициенты парной корреляции отражают также достаточно слабую связь между показателями первой группы, поскольку результаты рассчитанных показателей не превышают значение 0,5, соответственно, их не стоит учитывать.

Для полноты и достоверности следует определить параметры t -критерия Стьюдента и сравнить их расчетные значения с табличными. Таблица распределения Стьюдента позволяет при малых количественных выборках (менее 100) определять значимость коэффициентов корреляции.

Результаты проверки существенности коэффициентов корреляции для определения зависимости между объемом производства сельскохозяйственной продукции и структурой сельскохозяйственных угодий Якутии приводятся ниже.

Таблица 2. Результаты расчета матрицы парных коэффициентов корреляции по первой группе факторов за 2018 г. по данным сельского хозяйства Республики Саха (Якутия)

	Объем про- дукции сельского хозяйства, млн руб.	Удельный вес пашни	Удель- ный вес залежей	Удель- ный вес много- летних насажде- ний	Удельный вес сено- косных угодий	Удель- ный вес пастбищ
Объем продукции сельского хозяй- ства, млн руб.	1					
Удельный вес пашни	0,10208	1				
Удельный вес залежей	0,49630	0,00892	1			
Удельный вес многолетних насаждений	-0,03318	0,11001	0,04068	1		
Удельный вес сенокосных угодий	-0,10106	-0,29785	0,017868	0,124721	1	
Удельный вес пастбищ	0,10869	-0,417	-0,02588	-0,20495	-0,35695	1

Таблица 3. Расчетные и табличные t-критерии Стьюдента по первой группе показателей

t-критерий Стьюдента расчетный X1	0,598383	t табличный = 2,028
t-критерий Стьюдента расчетный X2	3,333483	
t-критерий Стьюдента расчетный X3	0,193626	
t-критерий Стьюдента расчетный X4	0,592366	
t-критерий Стьюдента расчетный X5	0,637575	

Достоверность результатов расчетов наблюдается по фактору X2 (доля залежей в общей площади сельскохозяйственных угодий Якутии), по остальным параметрам не соблюдается условие существенности коэффициентов корреляции, поскольку их значения ниже табличного.

Далее, для определения параметров линейного уравнения множественной регрессии проводится регрессионный анализ, результаты которого свидетельствуют о нижеследующем.

Экономическая интерпретация полученных результатов: коэффициент детерминации составил 0,29 (29%), т.е. расчетные показатели данной группы факторов либо данной модели объясняют зависимость между параметрами лишь на 29%. В частности, на объем производства продукции

сельского хозяйства оказывает непосредственное влияние структура сельскохозяйственных угодий Республики Саха (Якутия), причем доля ее влияния составляет лишь 29%. Соответственно имеется значительная доля влияния других, более весомых показателей, размер которых составляет 122,9 млн руб., это достаточно высокое значение. С нашей точки зрения, следует рассматривать в качестве параметров другие факторы и показатели для составления зависимостей между выбранными факторами по первой группе.

Таблица 4. Результаты вычислений параметров линейного уравнения множественной регрессии по первой группе факторов за 2018 г. по Республике Саха (Якутия)

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,537850644
R-квадрат	0,289283315
Нормированный R-квадрат	0,170830535
Стандартная ошибка	628,006981
Наблюдения	36
F-критерий	2,442182559
Y-пересечение	122,9
X1	9,066027937
X2	250,2662124
X3	-32,41274449
X4	0,962296522
X5	7,216457341

Таблица 5. Результаты расчета парных коэффициентов корреляции по второй группе показателей за 2018 г. по Республике Саха (Якутия)

Коэффициенты парной корреляции	Значение	Факторный показатель	Описание результата
Y – X1	0,75581	Площадь пашни	Сильная прямая связь
Y – X2	0,52554	Площадь залежей	Заметная прямая связь
Y – X3	0,06799	Площадь многолетних насаждений	Слабая прямая связь
Y – X4	0,76186	Площадь сенокосных угодий	Сильная прямая связь
Y – X5	0,75596	Площадь пастбищ	Сильная прямая связь

Расчеты простых коэффициентов корреляции по данной группе факторов говорят о достаточно сильной связи между объемом производства сельскохозяйственной продукции и площадью сельскохозяйственных угодий Республики Саха (Якутия). В частности, наибольшее влияние на результат оказывает площадь пашни, сенокосных угодий и пастбищ. Их коэффициенты находятся на уровне более 0,7 и имеют положительное значение, соответственно, выбранные факторы наиболее существенны для целей исследования.

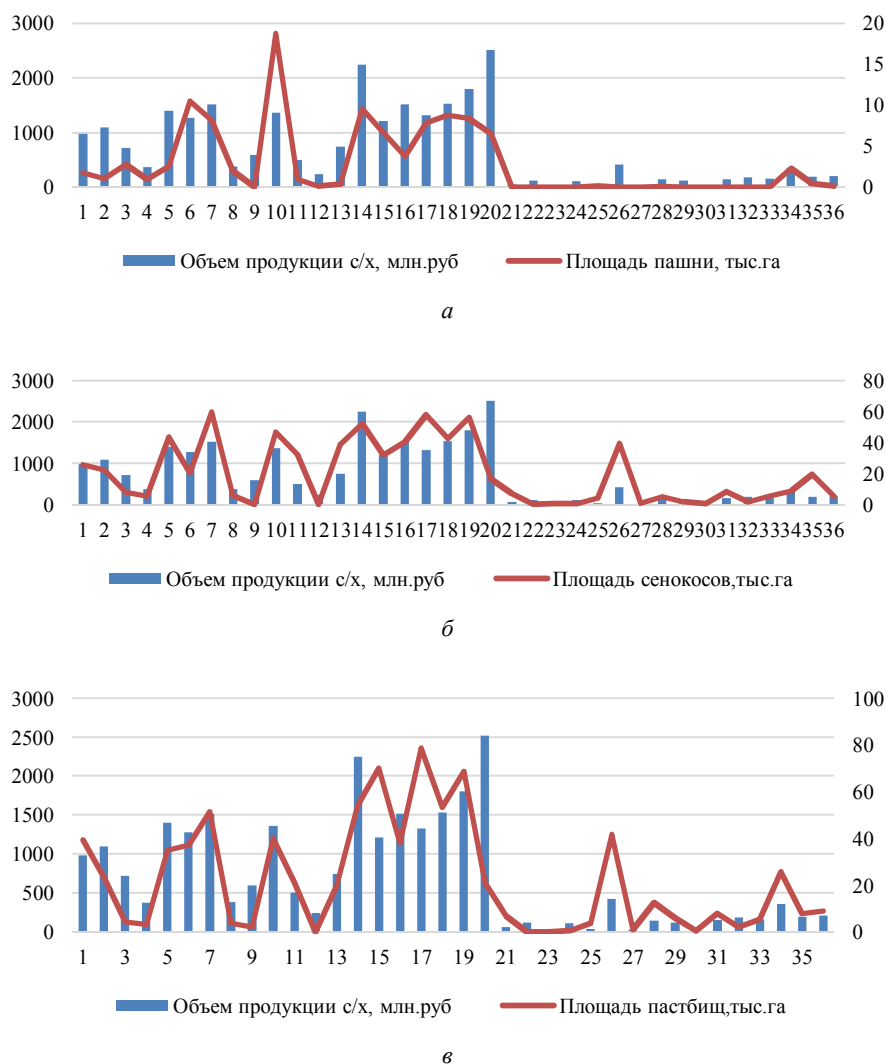


Рис. 1. Взаимосвязи показателей объема продукции сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) и площадей пашни, сенокосных угодий и пастбищ в 2018 г.

Таблица 6. Результаты расчета матрицы парных коэффициентов корреляции по второй группе факторов за 2018 г.

	Объем продук- ции сель- ского хозяйства, млн руб.	Пашни, тыс. га	Залежи, тыс. га	Много- летние насажде- ния, тыс. га	Сено- косные угодья, тыс. га	Паст- бища, тыс. га
Объем продукции сельского хозяйства, млн руб.	1					
Пашни, тыс. га	0,75581	1				
Залежи, тыс. га	0,52554	0,29634	1			
Многолетние насаждения, тыс. га	0,06799	-0,00498	-0,073712	1		
Сенокосные угодья, тыс. га	0,76186	0,68384	0,40861	-0,16094	1	
Пастбища, тыс. га	0,75596	0,70842	0,35597	-0,18787	0,89565	1

Парные коэффициенты корреляции аналогично свидетельствуют о наличии тесных связей между рассмотренными показателями. Подтверждением этому являются рассчитанные критерии Стьюдента.

Таблица 7. Расчетные и табличные t-критерии Стьюдента по второй группе показателей за 2018 г.

t-критерий Стьюдента расчетный X1	6,730731	t табличный = 2,028
t-критерий Стьюдента расчетный X2	3,602001	
t-критерий Стьюдента расчетный X3	0,397393	
t-критерий Стьюдента расчетный X4	6,858417	
t-критерий Стьюдента расчетный X5	6,733658	

Достоверность полученных коэффициентов вариации доказана по всем факторам, кроме X3 (площадь многолетних насаждений), что вполне оправдано в условиях Якутии, поскольку доля площади многолетних насаждений составляет лишь около 1% в общей площади сельскохозяйственных угодий. По остальным параметрам соблюдается условие существенности коэффициентов корреляции, так как их значение больше табличного. Таким образом, результаты изучения корреляционной связи надежны для исследуемых факторов.

На основе полученных данных и параметров регрессионной статистики можно составить линейное уравнение множественной регрессии:

$$Y = 131,68 + 56,29 \cdot X_1 + 131,64 \cdot X_2 + 1188,2 \cdot X_3 + 7,57 \cdot X_4 + 7,51 \cdot X_5.$$

Таблица 8. Результаты вычислений параметров линейного уравнения множественной регрессии по второй группе факторов за 2018 г.

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,8770
R-квадрат	0,7692
Нормированный R-квадрат	0,7307
Стандартная ошибка	357,9041
Наблюдения	36
F-критерий	19,9926
Y-пересечение	131,6808
X1	56,2919
X2	131,6430
X3	1188,2124
X4	7,5670
X5	7,5068

Экономическая интерпретация математической модели сводится к тому, что изменение объема производства сельскохозяйственной продукции на 76% зависит от площади пастбищ, сенокосных угодий, залежей и пашен (коэффициент детерминации 0,7692), влияние остальных факторов менее существенно (24%, или 131,68 млн руб.). Поскольку все коэффициенты регрессии положительны, их влияние на результирующий показатель также положительно.

На практике данное уравнение может быть применено как один из способов или методов оценки и прогнозирования объема производства продукции сельского хозяйства Якутии, а также при разработке стратегий развития муниципальных образований.

Таблица 9. Результаты расчета парных коэффициентов корреляции по третьей группе показателей за 2018 г.

Коэффициенты парной корреляции	Значение	Факторный показатель	Описание результата
Y – X1	0,83018	Поголовье крупного рогатого скота	Сильная прямая связь
Y – X2	0,82193	Поголовье лошадей	Сильная прямая связь
Y – X3	0,75596	Площадь пастбищ, тыс. га	Сильная прямая связь
Y – X4	0,76186	Площадь сенокосных угодий, тыс. га	Сильная прямая связь

Наибольшая связь получена по результатам расчета третьей группы факторов или показателей. Это поголовье крупного рогатого скота, пого-

ловье лошадей, площадь пастбищ и сенокосных угодий. Полученные данные свидетельствуют о сильной тесноте связи между выбранными параметрами, особенно значимыми факторами являются поголовье крупного рогатого скота и лошадей, коэффициент по которым составил более 0,8.

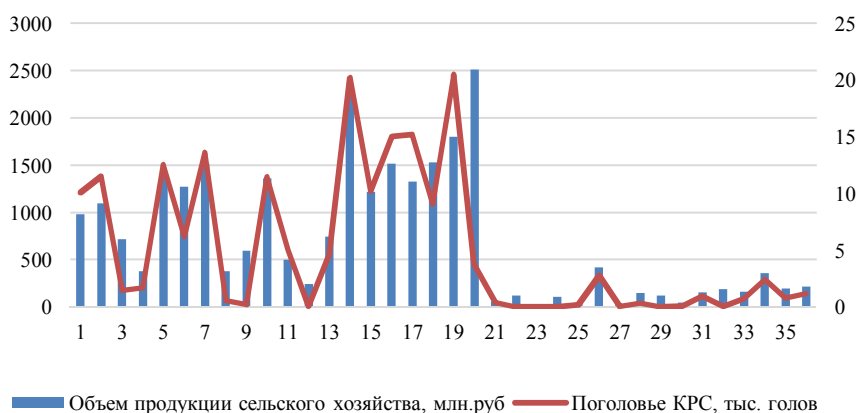


Рис. 2. Зависимость объема производства сельского хозяйства и поголовья крупного рогатого скота Республики Саха (Якутия) в 2018 г.



Рис. 3. Зависимость объема производства сельского хозяйства и поголовья лошадей Республики Саха (Якутия) в 2018 г.

Коэффициенты парной корреляции аналогично подтверждают сильное влияние рассмотренных показателей на объем производства сельского хозяйства республики. Таблица распределения Стьюдента доказывает правильность расчетов, поскольку расчетные t -критерии Стьюдента больше табличной величины.

Достоверность полученных коэффициентов вариации доказана по всем экономическим показателям. Таким образом, рассчитанные коэффициенты вариации могут быть применены для дальнейших расчетов.

Таблица 10. Результаты расчета матрицы парных коэффициентов корреляции по третьей группе факторов за 2018 г.

	Объем продукции сельского хозяйства, млн руб.	Поголовье крупного рогатого скота	Поголовье лошадей	Площадь пастбищ, тыс. га	Площадь сенокосных угодий, тыс. га
Объем продукции сельского хозяйства, млн руб.	1				
Поголовье крупного рогатого скота	0,830182	1,000000			
Поголовье лошадей	0,821938	0,961598	1,000000		
Площадь пастбищ, тыс. га	0,755960	0,875414	0,926436	1,000000	
Площадь сенокосных угодий, тыс. га	0,761868	0,895170	0,920948	0,895659	1

Таблица 11. Расчетные и табличные t-критерии Стьюдента по третьей группе показателей

t-критерий Стьюдента расчетный X1	8,683065	t табличный = 2,028
t-критерий Стьюдента расчетный X2	8,414471	
t-критерий Стьюдента расчетный X3	6,733658	
t-критерий Стьюдента расчетный X4	6,858417	

Таблица 12. Результаты вычислений параметров линейного уравнения множественной регрессии по третьей группе факторов

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,8347
R-квадрат	0,6967
Нормированный R-квадрат	0,6575
Стандартная ошибка	403,5979
Наблюдения	36
F-критерий	17,8003
Y-пересечение	222,8926
X1	0,0588
X2	0,0373
X3	0,6430
X4	-0,2566

На основе полученных данных и параметров регрессионной статистики можно составить линейное уравнение множественной регрессии:

$$Y = 222,89 + 0,059 \cdot X_1 + 0,0373 \cdot X_2 + 0,643 \cdot X_3 - 0,256 \cdot X_4.$$

Полученная модель объясняет изменение объема производства сельскохозяйственной продукции на 70% (коэффициент детерминации 0,6967), влияние остальных факторов составляет 30%, или 222,9 млн руб. Поскольку коэффициенты регрессии X1, X2, X3 положительны, их влияние на результирующий показатель также положительно, данное уравне-

ние может быть применено как один из способов или методов оценки и прогнозирования объема производства продукции сельского хозяйства республики.

Исходя из проведенных расчетов, можно отметить, что отобранные показатели (факторы) не являются исчерпывающими, а лишь выступают как способ дополнительного метода для анализа и оценки эффективности землепользования в сельском хозяйстве. В будущем целесообразно пополнение и дальнейшее исследование в этом направлении анализа с целью определения наиболее значимых показателей, способных адекватно и объективно оценить эффективность с учетом территориальных, региональных, финансовых, социальных, экологических и других особенностей конкретных территорий. В частности, это определение парных коэффициентов корреляции отдельно для каждой экономической зоны, поскольку, учитывая значительные территориальные отличия, условия ведения сельского хозяйства в каждом отдельно взятом районе разнообразны; для типологизации районов Якутии по уровню эффективности использования земельных ресурсов применялась кластеризация способом Варда.

В качестве дополнительного результирующего показателя может быть принято поголовье КРС и лошадей с аналогичным набором факторов. Предлагается проводить корреляционно-регрессионный анализ по каждой экономической зоне отдельно, с выборкой группы показателей для конкретной территории, которая будет являться более весомой для нее. Это позволит адаптировать результаты анализа к конкретному муниципальному образованию и принимать локальные, ориентированные на отдельные муниципальные образования, управленческие решения в области управления земельными ресурсами с целью повышения эффективности их использования в отрасли сельского хозяйства.

Обеспечение продовольственной безопасности населения страны является и всегда являлось одним из приоритетных направлений государственной политики страны. Особенно актуально это для северных и арктических территорий, в условиях которых ведется сельское хозяйство. Оно, с одной стороны, имеет обширные территории и земли, с другой – определенные сложности и проблемы природно-климатического, территориального характера. Задача эффективности использования имеющихся земельных ресурсов в данное время является предметом споров ученых-практиков.

В конкретных расчетах данная система может дополняться другими показателями, в зависимости от специфики и направления отдельного хозяйства или муниципального района. Так, возможно подключение в расчеты таких параметров, как социально-экономические – выход продукции сельского хозяйства на душу населения республики, на душу населения экономической зоны, муниципального района. Целесообразен расчет кормоемкости при наличии дополнительной информации об объеме кормов, затраченной на получение продукции, стоимости приобретенных кормов и других источников информации.

Современные экономические реалии диктуют свои условия для осуществления хозяйственной деятельности тех или иных субъектов хозяйствования, разных форм собственности. Соответственно, применение единой методики оценки эффективности землепользования не представляется возможным и не является объективной оценкой, поскольку показатели оценки для определенного субъекта различны в зависимости от природно-климатических, географических, экономических и других факторов.

Для государственных предприятий и коллективных объединений целесообразно применение показателей, которые направлены на значительные размеры земельных угодий, значительные объемы производства сельскохозяйственной продукции, большие размеры затрат на энергию, оплату труда и т.д. Для мелких крестьянских или фермерских хозяйств, которые нацелены на увеличение объема товарного производства, система показателей для оценки эффективности значительно сужается. Здесь в первую очередь учитывается валовый доход от продажи продукции животноводства или растениеводства с анализом произведенных затрат.

Выводы

Качество земли является основным критерием, влияющим на эффективность использования сельскохозяйственных земель. Повышение качества должно осуществляться одновременно со снижением финансовых, трудовых, материальных затрат и ростом выпуска продукции с единицы площади сельскохозяйственных угодий.

Из опыта функционирования фермерских хозяйств в западных странах и США прибыль представляет собой главную цель деятельности большинства товарных ферм, и в этом основной критерий решения организационно-хозяйственных вопросов на ферме. Фермер делает выбор, руководствуясь прибылью, но на основе знаний о физических свойствах своих естественных ресурсов и соотношениях характеризующих их величин [1].

По нашему мнению, было бы целесообразно рассматривать методологию оценки эффективности для частных крестьянских (фермерских) хозяйств, поскольку они имеют определенные различия и характеризуются особенностью хозяйственной деятельности, принимая во внимание практику развитых стран.

Некоторые исследования свидетельствуют о том, что методика оценки экономической эффективности использования земли должна быть достаточно проста в применении к любым хозяйствующим субъектам и давать объективную оценку ее эффективности [2]. Тем не менее существуют объективные предпосылки говорить о том, что методика сложна и многоаспектна. В частности, это подтверждается разнообразием условий ведения сельского хозяйства в отношении качества земель, их плодородия в отдельно взятом районе, регионе.

Не менее важной составляющей оценки является то, что необходимо учитывать наличие фактора инфляции и риска при оценке эффективности

землепользования, в расчетах должны присутствовать подобные корректировки, так как стоимость валовой продукции формируется на основе текущих цен.

В конечном итоге отметим, что предлагаемые направления совершенствования методики оценки эффективности землепользования учитывают территориальные особенности ведения сельского хозяйства, структуру земель сельскохозяйственного назначения, основные количественные показатели сельского хозяйства в республике и другие факторы и позволяют более объективно определять эффективность в соответствии с экономическими условиями сельскохозяйственного производства в сложной климатической обстановке Крайнего Севера.

Литература

1. Danilova L.I., Byastinova L.M. Substantiation of the Need in Evaluating Effectiveness of Use of Land Resources for the Agricultural Sector in the Sakha Republic (Yakutia). IOP Publishing Ltd. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 459, Chapter 5.

2. Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г., Велибекова Л.А. Оценка эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения // Международный научно-исследовательский журнал. 2015. № 9 (40), ч. 1. С. 70–73. URL: <https://research-journal.org/economical/ocenka-effektivnosti-ispolzovaniya-zemel-selskoxozyajstvennogo-naznacheniya/> (дата обращения: 04.09.2020).

3. Вязов Г.Б. Эффективность использования земельных ресурсов экономики региона: методика оценки, анализ, типология // Социально-экономические явления и процессы. 2014. № 9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-zemelnyh-resursov-ekonomiki-regiona-metodika-otsenki-analiz-tipologiya> (дата обращения: 06.05.2020).

Substantiation of Methods for Assessing the Efficiency of Land Use in the Agriculture of the Republic of Sakha (Yakutia)

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics. 2020. 52. pp. 104–118. DOI: 10.17223/19988648/52/7

Luiza M. Byastinova, North-Eastern Federal University (Yakutsk, Russian Federation). E-mail: lbyastinova@mail.ru

Keywords: agriculture, efficiency, land use, correlation, correlation and regression analysis.

The article substantiates methods for assessing the efficiency of land use in the rural northern region – the Republic of Sakha (Yakutia), identifies and substantiates methods for selecting economic indicators that can objectively assess the current economic efficiency of agricultural land use in a particular region in order to solve economic problems of developing agricultural production, including the main directions of increasing the efficiency of land use in the agricultural sector. The article analyzes the efficiency of land use based on the method the author has developed to select the factors or indicators that have the most significant impact on the efficiency of agricultural land use.

References

1. Danilova, L.I. & Byastinova, L.M. (2020) Substantiation of the Need in Evaluating Effectiveness of Use of Land Resources for the Agricultural Sector in the Sakha Republic

(Yakutia). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 459. Chapter 5. IOP Publishing Ltd.

2. Dogeev, G.D., Khanbabaev, T.G. & Velibekova, L.A. (2015) Evaluating the Effectiveness of the Use of Agricultural Land. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. 9 (40):1. pp. 70–73. [Online] Available from: <https://research-journal.org/economical/ocenka-effektivnosti-ispolzovaniya-zemel-selskoxozyajstvennogo-naznacheniya/> (Accessed: 04.09.2020). (In Russian).

3. Vyazov, G.B. (2014) Efficiency of Use of Land Resources of Economy of the Region: Assessment Technique, Analysis, Typology. *Sotsial'no-ekonomicheskie yavleniya i protsessy – Social-Economic Phenomena and Processes*. 9. [Online] Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-zemelnyh-resursov-ekonomiki-regiona-metodika-otsenki-analiz-tipologiya> (Accessed: 06.05.2020). (In Russian).