

УДК 631.171:330.4

UDC 631.171:330.4

08.00.00 Экономические науки

Economic sciences

ПРИМЕНЕНИЕ «ГИБКИХ» СРОКОВ ПОЛЕВЫХ РАБОТ ПРИ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБОСНОВАНИИ СОСТАВА КОМБАЙНОВОГО ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

APPLICATION OF "FLEXIBLE" DURATIONS OF FIELD WORK IN THE ECONOMIC JUSTIFICATION OF THE COMPOSITION COMBINE FLEET OF AGRICULTURE ORGANIZATIONS

Бершицкий Юрий Иосифович
д.т.н., к.э.н., профессор, заведующий кафедрой организации производства и инновационной деятельности
SPIN-код 9651-6605, bershkubgau@mail.ru

Bershickiy Yuriy Iosifovich
Doctor of Technical sciences, Candidate of economic sciences, professor, chief of the Department of organization of production and innovation activities
RSCI SPIN-code 9651-6605, bershkubgau@mail.ru

Тюпаков Константин Эдуардович
к.э.н., доцент кафедры экономики и внешнеэкономической деятельности
SPIN-код 1534-4525, tupakov@yandex.ru

Tyupakov Konstantin Eduardovich
Candidate of Economic sciences, associate professor of the Department of economics and foreign trade activities, RSCI SPIN-code 1534-4525, tupakov@yandex.ru

Сайфетдинова Наталья Рафаиловна
к.э.н., доцент кафедры организации производства и инновационной деятельности
SPIN-код 2208-4242, nsaifetdinova@mail.ru

Saifetdinova Natalya Rafailovna
Candidate of Economic sciences, associate professor of the Department of organization of production and innovation activities, RSCI SPIN-code 2208-4242 nsaifetdinova@mail.ru

Сайфетдинов Александр Рафаилович
старший преподаватель кафедры организации производства и инновационной деятельности
SPIN-код 3591-7401, saifet@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Saifetdinov Alexander Rafailovich
Senior Lecturer of the Department of organization of production and innovation activities
RSCI SPIN-code 3591-7401, saifet@mail.ru
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

При оценке оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) в основном в качестве варьируемых переменных используются номенклатурный и количественный составы парков технических средств и некоторые параметры производственной технологии, оставляя сроки выполнения механизированных полевых работ фиксированными. При этом изменения продолжительности выполнения механизированных работ в наиболее напряженные периоды полевого сезона могут существенно влиять на количество базовых средств механизации в составе МТП и на величину инвестиций в его формирование. В статье использована методика определения состава комбайнового парка сельскохозяйственных организаций с учетом «гибких» продолжительностей выполнения механизированных работ в полеводстве, основанная на итерационной корректировке результатов оптимизации состава парка по критерию минимальной разницы между экономией капиталовложений и стоимостью потерь урожая возделываемых культур. Экономически обоснована целесообразность увеличения сроков уборки озимых зерновых культур до 16 дней при использовании отечественного зерноуборочного комбайна Acros-530. Проанализиро-

In assessing the optimal composition of machine and tractor fleet nomenclature and quantitative composition of parks of technical means and some parameters of production technology are used as varying variables, leaving the timing of mechanized fieldwork fixed. At the same time, changing the duration of mechanized operations in the most intense periods of the field season can significantly affect the amount of the basic means of mechanization as a part of machine and tractor fleet, the value of investments in its formation. The article used a method of determining the composition of the machine and tractor fleet of agricultural organizations considered the "flexible" duration of the mechanized operations in field and based on the iterative adjustment of the results of the optimization of machine and tractor fleet by the criterion of the minimum difference between savings investment and value of crop losses. The analysis showed that the economically viable term of harvesting of winter crops for domestic combine harvester Acros-530 is a period of 16 days. The article analyzes the economic efficiency of the different periods of the harvesting campaign using imported agricultural machinery. This work presents a sensitivity analysis of the effect of reducing the need to combine at different periods of cleaning of

вана экономическая эффективность различных сроков уборочной кампании при использовании импортной сельскохозяйственной техники. Представлен анализ чувствительности эффекта от снижения потребности в комбайнах при различных сроках уборки зерновых колосовых культур к уровню цен на продукцию и технику

grain crops to the level of prices for products and equipments

Ключевые слова: МАШИННО-ТРАКТОРНЫЙ ПАРК, ОПТИМИЗАЦИЯ, «ГИБКИЕ» ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПОЛЕВЫХ РАБОТ, КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ, СТОИМОСТЬ ПОТЕРЬ УРОЖАЯ

Keywords: MACHINE AND TRACTOR FLEET, OPTIMIZATION, «FLEXIBLE» DURATION OF FIELDWORK, CAPITAL INVESTMENTS, VALUE OF CROP LOSSES

Экономическое обоснование составов машинно-тракторных парков (МТП) сельскохозяйственных производителей и отдельных параметров механизированных технологий представляет собой сложную задачу, решаемую экономико-математическими методами с учетом факторов внешней и внутренней среды предприятия. Отметим, что проработанный математический аппарат в этой проблемной области, в основном, ограничен линейными задачами поиска состава МТП при фиксированных организационных и технологических параметрах [1,2,3,4,5,6]. Вместе с тем известно, что на практике продолжительности работ могут изменяться под воздействием природно-климатических и организационных факторов в довольно широких пределах. При этом изменения продолжительности выполнения механизированных операций в наиболее напряженные периоды полевого сезона могут существенно влиять на количество базовых средств механизации в составе машинно-тракторного парка предприятия [7,8,9].

В статье использована методика [10,11] оценки номенклатурного и количественного составов парка технических средств сельскохозяйственных производителей с возможностью итерационной корректировки сроков механизированных операций, учитывающая снижение капитальных затрат на его формирование и стоимость потерь продукции от увеличения сроков полевых работ.

В целом предлагаемый алгоритм представляет собой последовательность логических и вычислительных операций, реализуемых в системе вло-

женных друг в друга циклов, и функционально делится на тесно связанные между собой этапы и формально выделенную вводную часть. На рисунке 1 представлена обобщенная схема алгоритма обоснования состава машинно-тракторного парка

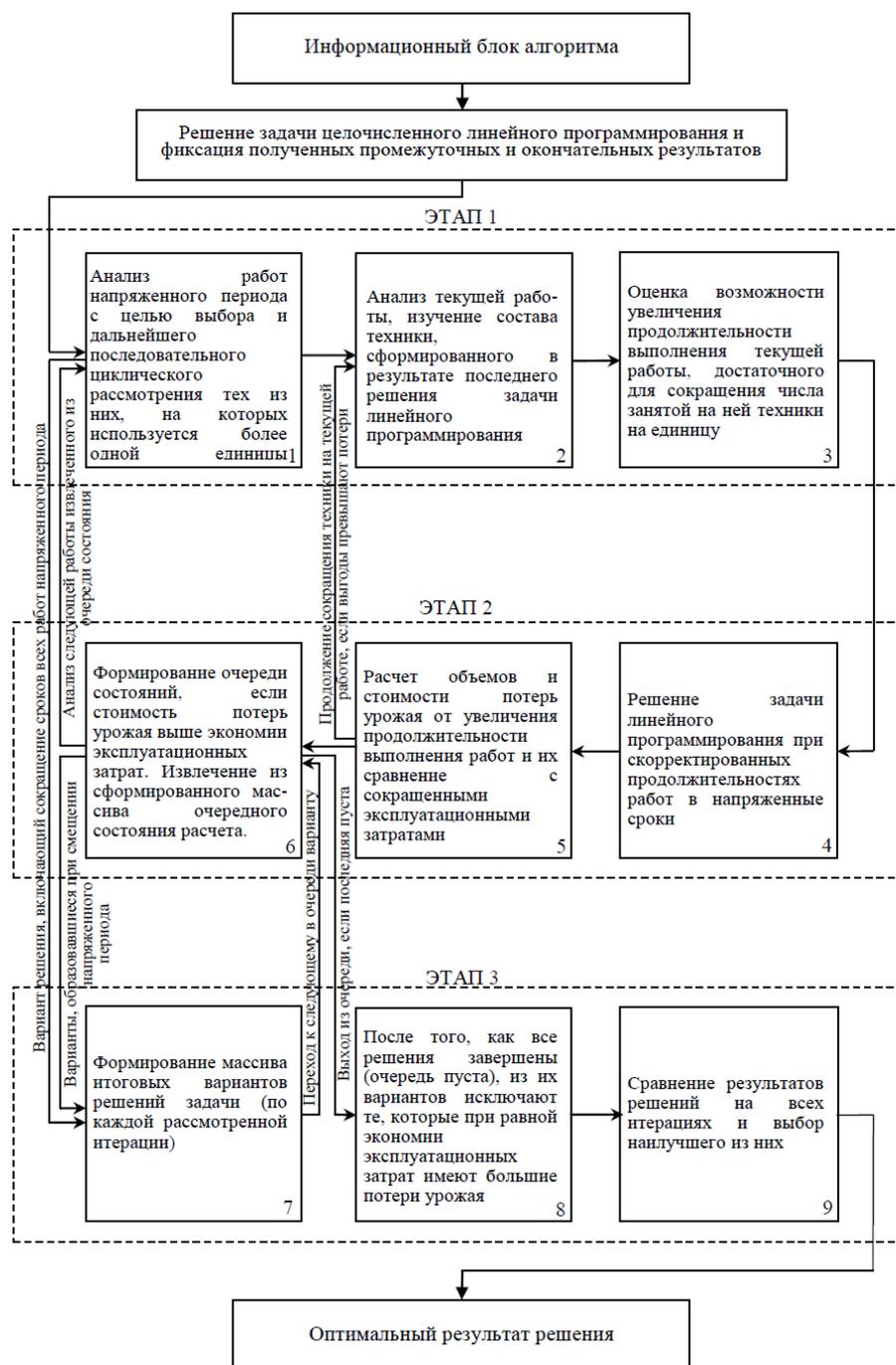


Рисунок 1 - Схема алгоритма обоснования состава машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации с учетом "гибких" сроков выполнения механизированных работ в полеводстве

сельскохозяйственных организаций с учетом «гибких» сроков выполнения механизированных работ в напряженные периоды полевого сезона. Задача поиска оптимального состава МТП с использованием «гибких» сроков полевых работ реализуется таким образом, что «послеоптимизационный» алгоритм работает с конкретными видами техники и механизированными операциями.

Расчеты проведены для типового модельного хозяйства центральной зоны Краснодарского края с площадью пашни 4 800 га и рекомендуемым двенадцатипольным севооборотом. В структуре посевов хозяйства озимая пшеница занимает 2 000 га при средней урожайности 53,2 ц/га, а озимый ячмень – 400 га и имеет урожайность 57 ц/га. Рекомендуемая продолжительность уборки зерновых колосовых культур, обеспечивающая минимальные потери урожая, составляет 14 календарных суток.

Как показывает исследование [12], с учетом сложившегося на сегодняшний день уровня цен на импортную и отечественную технику и их эксплуатационные характеристики, уборку зерна оптимально производить зерноуборочным комбайном марки Acros-530. При этом пять единиц этих комбайнов при двенадцатичасовой рабочей смене произведут уборку 2 400 га озимых зерновых в нормативные сроки (14 дней). В таблице 1 представлены основные характеристики состава зерноуборочной техники модельного хозяйства.

Таблица 1 – Основные характеристики комбайнового парка модельного хозяйства

Показатель	Значение
Марка комбайна	Acros-530
Количество единиц техники	5
Нормативный срок службы комбайна, лет	10
Стоимость единицы техники, тыс.руб.	7 336
Стоимость парка комбайновой техники, тыс.руб.	36 680

Шаги увеличения продолжительности уборки озимых зерновых культур в модельном хозяйстве, допускающие последовательное снижение потребности в зерноуборочной технике на единицу, определены из условия:

$$\min \left[\Delta t : \frac{Q}{t} - \frac{Q}{t + \Delta t} \geq w \right], \quad (1)$$

где Q – объем механизированной операции, га; t – исходная продолжительность механизированной операции, дни; Δt – шаг изменения (целочисленное значение) срока проведения механизированной операции; W – производительность техники, га/день.

Уборка озимых зерновых в хозяйстве пятью единицами комбайнов может быть завершена на 13 день. Для сокращения потребности в зерноуборочной технике ограничение по срокам должно быть ослаблено минимум на два дня. Так, площадь 2 400 га озимых зерновых может быть убрана за 16 дней четырьмя машинами Acros-530. Последующие увеличения срока уборочных работ, позволяющие снижать потребность в технике, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Количественный состав комбайнового парка модельного хозяйства при различных сроках уборки озимых зерновых

Количество зерноуборочной техники	Время уборки озимых зерновых, дни	Расчет увеличенного срока уборки, позволяющего сократить потребность в технике на единицу		
		Увеличение срока уборки, дни	Увеличенный срок, дни	Смещение напряженного периода работы зерноуборочной техники
5	13	3	16	нет
4	16	5	21	нет
3	21	10	31	нет
2	31	30	61	да

Увеличение сроков уборки зерновых культур влечет за собой рост потерь урожая, вызванный осыпанием зерна. Многолетними наблюдения-

ми, выполненными зональными НИИ сельского хозяйства, были установлены зависимости потерь урожая зерновых колосовых культур от превышения нормативных сроков уборки в основных сельскохозяйственных регионах России. Полученные зависимости дифференцированы по годам с нормальной, недостаточной и повышенной влажностью, вероятности наступления которых в двенадцатилетнем цикле составляют на юге России, например, соответственно 0,4; 0,4 и 0,2.

В результате аппроксимации описанных зависимостей [10,11] получены аналитические выражения для расчета потерь зерна в условиях Краснодарского края (в процентах к биологической урожайности) в k -й день после завершения нормативного срока уборки, которые имеют следующий вид:

- для озимой пшеницы, убираемой по технологии прямого комбайнирования:

$$P_{k_{np}}^{оз.пш.} = 0,4 * (2,04 + 0,49k) + 0,4 * (3,047 + 0,55k) + 0,2 * (1,767 + 0,86k); \quad (2)$$

- для озимого ячменя, убираемого по технологии прямого комбайнирования:

$$P_{k_{np}}^{оз.яч.} = 0,5 * (8,352 + 1,965k - 0,043k^2) + 0,5 * \left(e^{1,537 + 0,217k - 0,013k^2} \right); \quad (3)$$

где k – порядковый номер дня после завершения нормативного срока уборки зерновых, в течение которого потери от осыпания зерна можно считать равными нулю.

В таблице 3 представлены некоторые показатели производства озимых зерновых при различных сроках их уборки. Результаты показали, что озимый ячмень более чувствителен к запаздыванию в уборке, чем озимая пшеница. Так, при увеличении сроков уборки озимых зерновых до 16 дней прогнозируется

Таблица 3 – Характеристика производства озимых зерновых культур при различных сроках уборочных работ

Показатель	Озимая пшеница			Озимый ячмень		
	16	21	31	16	21	31
Продолжительность уборки, дни	16	21	31	16	21	31
Количество комбайнов, шт	4	3	2	4	3	2
Кумулятивные потери в урожайности за весь срок уборки, %	0,59	5,54	23,45	2,32	15,62	41,99
Урожайность, ц/га	52,9	50,3	40,7	55,7	48,1	33,1
Убираемая площадь, га	2 000	2 000	2 000	400	400	400
Валовой сбор, ц	105 767	100 509	76 195	22 272	19 236	13 226
Валовой сбор при соблюдении сроков уборки, ц	106 400	106 400	106 400	22 800	22 800	22 800
Потери урожая, ц	633	5 891	30 205	528	3 564	9 574
Стоимость потерь урожая, тыс.руб.	430	4 006	20 540	185	1 247	3 351

снижение средней урожайности озимых пшеницы и ячменя на 0,59 и 2,32 %, соответственно, в то время как дальнейшее увеличение продолжительности выполнения этого вида полевых работ приводит к сокращению относительной разницы между этими значениями. К 21 дню уборки потери в урожайности озимого ячменя составят 15,63 %, озимой пшеницы – 5,54 %.

Валовые сборы зерновых колосовых при увеличении сроков уборки до 16-ти дней в модельном хозяйстве составили 105 767 и 22 272 ц озимой пшеницы и озимого ячменя, соответственно. Валовые сборы этих культур при сроке уборки равном 21-му дню сократились до 100 509 и 19 236 ц. Обращает на себя внимание, что при использовании полученных зависимостей потерь урожая на 22 и 29 дни уборочных работ происходит полное осыпание анализируемых культур.

Стоимость потерь урожая при 16-ти дневной уборке озимых зерновых оценена на уровне 615 тыс.руб. Для расчета стоимостных потерь были использованы средние по Краснодарскому краю цена реализации озимой

пшеницы (680 руб./ц) и уровень себестоимости (350 руб./ц) озимого ячменя [13,14,15,16]. При увеличении срока уборки до 21-го дня стоимость потерь зерна возрастает до 5 253 тыс.руб. Дальнейшее увеличение сроков уборки приводит к существенному росту стоимости потерь.

Для экономического обоснования срока проведения уборочной кампании озимых зерновых использован следующий критерий:

$$\max \left[\Delta K_i - СПУ_i \times \frac{1 - (1 + d)^{-n}}{d} \right], \quad (4)$$

где $СПУ_i$ – стоимость потерь урожая в i -ой итерации увеличения сроков уборочных работ, тыс.руб.; ΔK_i – экономия капитальных затрат организации от сокращения уборочной техники, тыс.руб.; d – ставка дисконта, рассчитываемая как средневзвешенная стоимость инвестируемого капитала (в долях); n – средний срок эксплуатации уборочной техники до ее списания, лет.

Ставка дисконтирования рассчитана по данным сельскохозяйственных организаций Краснодарского края, подобранных по критериям, таким как размер пашни, доля посевов зерновых в пашне, площадь соответствующих посевов на 1 зерноуборочный комбайн. Ставка дисконтирования оценена с использованием формулы средневзвешенной стоимости капитала (WACC):

$$WACC = \frac{3K \times C_{3K} \times (1 - T) + CK \times C_{CK}}{3K + CK}, \quad (5)$$

где WACC – средневзвешенная стоимость капитала, %; $3K$ – заемный капитал, тыс.руб.; CK – собственный капитал, тыс.руб.; C_{3K} – стоимость привлечения заемного капитала, %; C_{CK} – стоимость привлечения собственного капитала, %; T – налоговая ставка (6 %).

В качестве безрисковой ставки доходности принята доходность по депозиту Сбербанка (7 %), а премии за риск - значение 13,35 %, равное рыночной премии за риск инвестирования в акции российских компаний (таблица 4).

Таблица 4 – Расчет ставки дисконтирования

Показатель	Значение
Собственный капитал, млн.руб.	2 827,9
Заемные средства (краткосрочные и долгосрочные), млн.руб.	1 328,5
Стоимость заемного капитала (с учетом налогового щита и процента по кредиту 15%), %	14,1
Отраслевой безрычаговый коэффициент β	0,478
Коэффициент β по предприятию	0,688
Безрисковая ставка доходности, %	7
Премия за риск, %	13,35
Стоимость собственного капитала, %	16,18
WACC, %	15,52

При расчете эффекта от изменения сроков уборочных работ в модельном хозяйстве в качестве положительного денежного потока принята экономия капитальных затрат, связанная с сокращением количества зерноуборочной техники. Отрицательный денежный поток формируется стоимостью потерь урожая озимых зерновых от увеличения сроков полевых работ. Учитывая средний срок эксплуатации комбайна, отрицательный поток рассчитан за 10 лет (таблица 5).

Таблица 5 – Эффект изменения сроков уборки озимых зерновых, тыс.руб.

Показатель	Продолжительность уборки, дней		
	16	21	31
Количество комбайнов, шт.	4	3	2
Экономия на капитальных вложениях	7 336	14 672	22 008
Стоимость потерь урожая	6 153	52 530	238 904
Дисконтированная стоимость потерь урожая	3 028	25 851	117 569
Эффект	4 308	-11 179	-95 561

Первый шаг в увеличении сроков уборки озимых зерновых в модельном хозяйстве является экономически целесообразным. Дисконтированные выгоды за 10 лет составят 4 308 тыс.руб. Последующие увеличения сроков уборки при заданных условиях хозяйствования являются экономически необоснованными.

Так, при 21-но дневной продолжительности уборочных работ дисконтированные стоимостные потери урожая за 10 лет составят 25 851 тыс.руб. При этом экономия капитальных вложений в начале этого периода равна 14 672 тыс.руб., что не компенсирует указанные выше отрицательные показатели. Ситуация с 31-но дневной уборочной кампанией характеризуется еще большей убыточностью. Таким образом, можно сделать вывод, что при существующем на текущий момент уровне цены реализации озимой пшеницы (680 руб./ц) и стоимостных характеристиках комбайновой техники увеличение сроков уборки озимых зерновых в модельном хозяйстве на 21 и более дней является нецелесообразным.

Полученные результаты являются чувствительными к уровням цен на комбайновую технику и производимую продукцию. Так, анализ свидетельствует об экономической целесообразности увеличения сроков уборки озимых колосовых культур до 21 дня при снижении цены их реализации на 50 %. При цене реализации озимой пшеницы 340 руб. разница между дисконтированными стоимостными потерями урожая в результате увеличения сроков уборки озимых до 21 дня и экономией капитальных затрат, связанной с сокращением парка зерноуборочных комбайнов на две единицы, составит 1 747 тыс.руб. Изменение стоимости зерноуборочной техники также оказывает влияние на результаты исследования. При увеличении цены на используемый в анализе комбайн Acros-530 на 80 % экономия на капитальных вложениях превысит дисконтированные потери урожая при 21-дневном сроке уборки озимых зерновых (таблица 6).

При использовании иностранных марок зерноуборочной техники, отличающихся значительно более высокой рыночной ценой, ожидается, что увеличение сроков уборки зерновых будет также целесообразным. Для проверки этой гипотезы оценена потребность в зарубежной зерноуборочной технике и эффективность ее использования в модельном хозяйстве при различных продолжительностях уборочной кампании. Для расчетов использо-

ваны такие марки комбайнов, как Claas Tukanо-450, John Deere S690, Fendt 9460R.

Таблица 6 – Чувствительность эффекта изменения сроков уборочных работ к ценовой конъюнктуре, тыс.руб.

Чувствительность результатов к цене реализации озимых зерновых			Чувствительность результатов к цене приобретения комбайна Acros-530		
Уровень цены	21 день	31 день	Уровень цены	21 день	31 день
100%	-11 179	-95 561	100%	-11 179	-95 561
90%	-8 594	-83 804	120%	-8 244	-91 159
80%	-6 009	-72 047	140%	-5 310	-86 757
70%	-3 424	-60 290	160%	-2 376	-82 356
60%	-838	-48 533	180%	559	-77 954
50%	1 747	-36 776	200%	3 493	-73 553

Уборка озимых колосовых на площади 2 400 га в нормативный срок требует 5 единиц комбайнов Claas Tukanо-530, 3 единицы John Deere S690 или 3 единицы Fendt 9460 R. При этом возможность корректировки потребности в технике за счет увеличения сроков уборки культур существует в каждом из названных вариантов комплектования. Стоимость потерь урожая при работе иностранной комбайновой техники при различной продолжительности уборочных работ представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Стоимость потерь урожая при использовании иностранной зерноуборочной техники и различных сроках уборки

Марка комбайна	Срок уборки озимых зерновых, дни	Стоимость потерь урожая, тыс.руб.
Claas Tukanо-450	17	1 190
Claas Tukanо-450	22	6 701
Claas Tukanо-450	33	27 311
John Deere S690	21	5 253
Fendt 9460 R	20	3 974

Увеличение сроков уборки машинами Claas Tukanо-450 до 17 дней, позволяющее сократить количество техники и снизить капитальные вложения на 16 095 тыс.руб., является экономически целесообразным. При этом дисконтированные выгоды за период нормативного использования зерноубо-

рочной техники (10 лет) составят 10 241 тыс.руб. (таблица 8). Дальнейшее увеличение сроков уборки с формальной позиции является неэффективным. Однако 22-х дневная уборка дает возможность сэкономить на приобретении двух единиц Claas Tukanо-450 сумму 32 190 тыс.руб., а дисконтированные убытки от превышения нормативного срока уборки составляют всего лишь 789 тыс.руб., которые при незначительном изменении рыночной конъюнктуры могут обернуться выгодами.

Таблица 8 – Эффект изменения срока уборки озимых зерновых комбайнами Claas Tukanо-450, тыс.руб.

Показатель	Продолжительность уборки, дней		
	17	22	33
Количество комбайнов, шт.	4	3	2
Экономия на капитальных вложениях	16 095	32 190	48 285
Стоимость потерь урожая	11 896	67 014	273 111
Дисконтированная стоимость потерь урожая	5 854	32 979	134 402
Эффект	10 241	-789	-86 117

В случае 20-дневного срока уборки озимых зерновых в модельном хозяйстве комбайнами марки Fendt 9460 дисконтированная стоимость потерь урожая за 10 лет составит 19 558 тыс.руб. Эта сумма не превышает экономию капитальных вложений в формирование парка зерноуборочной техники, в связи с чем можно сделать вывод об экономической целесообразности увеличения сроков уборки до 20 дней при использовании этой марки комбайнов (таблица 9).

Таблица 9 – Эффект изменения сроков уборки озимых зерновых комбайнами John Deere S690 и Fendt 9460 R, тыс.руб.

Показатель	Марка комбайна	
	John Deere S690	Fendt 9460 R
Продолжительность уборки, дни	21	20
Количество комбайнов, шт.	2	2
Экономия на капитальных вложениях	22 385	23 310
Стоимость потерь урожая	52 530	39 744
Дисконтированная стоимость потерь урожая	25 851	19 558
Эффект	-3 466	3 752

В то же время увеличение сроков уборки составом комбайнов John Deere S690 при сложившейся на настоящий момент времени рыночной конъюнктуре является экономически необоснованным. Так, при экономии на приобретении одного комбайна стоимостью 22 385 тыс.руб., дисконтированные потери урожая за период его эксплуатации составят 25 851 тыс.руб.

Результаты настоящего исследования подтверждают необходимость учета возможности корректировки сроков полевых работ при определении оптимальных номенклатурных и количественных составов технических средств предприятий. Например, при комплектовании комбайнового парка машинами Acros-530 и сложившемся на настоящий момент уровне цен увеличение нормативного срока уборочной кампании до 16 дней является экономически обоснованным.

Литература:

- 1) Бершицкий Ю.И. Использование мелко-линейных критериев при оптимизации состава машинно-тракторного парка сельхозпредприятий / Бершицкий Ю.И., Нечаев В.И., Бондаренко В.В. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2006. - №1. - С. 44-57.
- 2) Новые подходы к обновлению МТП / Лачуга Ю.Ф. [и др.] // Техника в сельском хозяйстве. – 2005. - № 6. – С.3-7.
- 3) Бершицкий Ю. И. Эффективность инвестиций в техническое оснащение производства продукции растениеводства // Ю. И. Бершицкий, Н. А. Проданова. – зерноград, 2002.
- 4) Бершицкий Ю.И. Оптимизация состава МТП с использованием целочисленного линейного программирования / Бершицкий Ю.И., Горячев Ю.О. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1991. - №1. - С. 23-26.
- 5) Бершицкий Ю.И. Анализ эффективности различных способов приобретения сельскохозяйственной техники / Бершицкий Ю.И. // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. - № 3. - С.23-26.
- 6) Агаркова Л.В. Экономическое обоснование технического переоснащения сельскохозяйственного производства / Агаркова Л.В., Гурнович Т.Г., Малов Г.И. // Экономика сельского хозяйства России. - 2015. - № 6. - С. 11-16.
- 7) Соколова А.П. Инвестиционная деятельность в АПК: новые возможности и решения / Соколова А.П., Гориславская В.Е. // Kant. - 2014. - № 4(13). - С. 32-35.
- 8) Скрипниченко Ю.С. Системо-образующая функция аграрного сектора экономики регионов / Скрипниченко Ю.С., Скребцова Т.В. // Экономика и предпринимательство. - 2012.- № 6(29). - С. 185-189.

- 9) Герасимов А.Н. Развитие инновационной деятельности в сельском хозяйстве Северо-Кавказского федерального округа / Герасимов А.Н. // Вестник университета (Государственный университет управления). - 2011. - № 24. - С.116-118.
- 10) Бершицкий Ю.И. Методические особенности экономического обоснования состава машинно-тракторного парка сельскохозяйственных организаций / Бершицкий Ю.И., Тюпаков К.Э., Сайфетдинова Н.Р., Сайфетдинов А.Р. // Вестник Адыгейского государственного университета - 2015. - № 1(155). - С.174-181.
- 11) Тюпаков К.Э. Экономическое обоснование сроков выполнения механизированных работ в растениеводстве / Тюпаков К.Э., Сайфетдинова Н.Р., Сайфетдинов А.Р. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – 2015. - № 109. - С. 676-689. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/05/pdf/42.pdf>.
- 12) Бершицкий Ю.И. Особенности экономической оценки зерноуборочной техники / Бершицкий Ю.И., Кастиди Ю.К., Тюпаков К.Э. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – 2015. - № 111. - С.287-298. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2015/07/pdf/17.pdf>.
- 13) Организация инновационной деятельности в аграрном производстве. Учебник для студентов вузов / под ред. Профессора В. И. Нечаева. – Краснодар, 2012.
- 14) Тюпаков К.Э. Факторы стоимости производства озимой пшеницы в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края / Тюпаков К.Э., Сайфетдинова Н.Р., Сайфетдинов А.Р. // Международный научно-исследовательский журнал. - 2014. - № 3. - С.73.
- 15) Сайфетдинов А.Р. Влияние технической оснащенности на эффективность производства продукции растениеводства. / Сайфетдинов А.Р., Трубилин М.Е. // Кант. - 2014. - № 4(13). - С.26-31.
- 16) Михайлушкин П.В. К вопросу о сущности агропродовольственных рынков / Михайлушкин П.В. // Экономика сельского хозяйства России. - 2011. - № 8.- С.56-65.

References

- 1) Bershickij Ju.I. Ispol'zovanie drobno-linejnyh kriteriev pri optimizacii sostava mashinno-traktornogo parka sel'hozpredpriyatij / Bershickij Ju.I., Nechaev V.I., Bondarenko V.V. // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2006. - №1. - S. 44-57.
- 2) Novye podhody k obnovleniju MTP / Lachuga Ju.F. [i dr.] // Tehnika v sel'skom hozjajstve. – 2005. - № 6. – S.3-7.
- 3) Bershickij Ju. I. Jeffektivnost' investicij v tehniceskoe osnashhenie proizvodstva produkcii rastenievodstva // Ju. I. Bershickij, N. A. Prodanova. – Zernograd, 2002.
- 4) Bershickij Ju.I. Optimizacija sostava MTP s ispol'zovaniem celochislennogo linejnogo programmirovanija / Bershickij Ju.I., Gorjachev Ju.O. // Mehanizacija i jelektrifikacija sel'skogo hozjajstva. – 1991. - №1. - S. 23-26.
- 5) Bershickij Ju.I. Analiz jeffektivnosti razlichnyh sposobov priobretenija sel'skohozjajstvennoj tehniki / Bershickij Ju.I. // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk. – 2003. - № 3. - S.23-26.
- 6) Agarkova L.V. Jekonomicheskoe obosnovanie tehniceskogo pereosnashhenija sel'skohozjajstvennogo proizvodstva / Agarkova L.V., Gurnovich T.G., Malov G.I. // Jekonomika sel'-skogo hozjajstva Rossii. - 2015. - № 6. - S. 11-16.
- 7) Sokolova A.P. Investicionnaja dejatel'nost' v APK: novye vozmozhnosti i reshenija / Sokolova A.P., Gorislavskaja V.E. // Кант. - 2014. - № 4(13). - S. 32-35.

- 8) Skripnichenko Ju.S. Sistemo-obrazujushhaja funkcija agrarnogo sektora jekonomiki regio-nov / Skripnichenko Ju.S., Skrebcova T.V. // Jekonomika i predprinimatel'stvo. - 2012. - № 6(29). - S. 185-189.
- 9) Gerasimov A.N. Razvitie innovacionnoj dejatel'nosti v sel'skom hozjajstve Severo-Kavkazskogo federal'nogo okruga / Gerasimov A.N. // Vestnik universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravlenija). - 2011. - № 24. - S.116-118.
- 10) Bershickij Ju.I. Metodicheskie osobennosti jekonomicheskogo obosnovanija sostava mashinno-traktornogo parka sel'skohozjajstvennyh organizacij / Bershickij Ju.I., Tjupa-kov K.Je., Sajfetdinova N.R., Sajfetdinov A.R. // Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta 2015. - № 1(155). - S.174-181.
- 11) Tjupakov K.Je. Jekonomicheskoe obosnovanie srokov vypolnenija mehanizirovannyh rabot v rastenievodstve / Tjupakov K.Je., Sajfetdinova N.R., Sajfetdinov A.R. // Politemati-cheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – 2015. - № 109. - S. 676-689. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/05/pdf/42.pdf>.
- 12) Bershickij Ju.I. Osobennosti jekonomicheskoy ocenki zernouborochnoj tehniky / Bershickij Ju.I., Kastidi Ju.K., Tjupakov K.Je. // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – 2015. - № 111. - S.287-298. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2015/07/pdf/17.pdf>.
- 13) Organizacija innovacionnoj dejatel'nosti v agrarnom proizvodstve. Uchebnik dlja studentov vuzov / pod red. Professora V. I. Nechaeva. – Krasnodar, 2012.
- 14) Tjupakov K.Je. Faktory stoimosti proizvodstva ozimoy pshenicy v sel'skohozjajstvennyh organizacijah Krasnodarskogo kraja / Tjupakov K.Je., Sajfetdinova N.R., Sajfetdinov A.R. // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. - 2014. - № 3. - S.73.
- 15) Sajfetdinov A.R. Vlijanie tehniceskoy osnashhennosti na jeffektivnot' proizvodstva produkcii rastenievodstva. / Sajfetdinov A.R., Trubilin M.E. // Kant. - 2014. - № 4(13). - S.26-31.
- 16) Mihajlushkin P.V. K voprosu o sushhnosti agroprodukov'stvennyh rynkov / Mihajlushkin P.V. // Jekonomika sel'skogo hozjajstva Rossii. - 2011. - № 8. - S.56-65.