Modeling the level of valuation of regulating the level of technological losses and managing production costs at the stage of harvesting and transportation of grain crops

[1] Glechikova N.A.,
[1] Reva A.F.,
[1] Starchenko I.V.,
[1] Azov-Black Sea Engineering Institute of the Don State Agrarian University in Zernograd, Kalmyk State University named after Gorodovikov

Abstract: the article describes organizational and technological methods for eliminating the causes of loss of grain mass during harvesting, the correlation dependence of indicators of efficiency and effectiveness of grain production on the cost of reducing losses of grain crops is carried out, the results of a regression analysis of the dependence of indicators of efficiency and effectiveness of grain production on the cost of reducing losses of grain crops are obtained, as well as the results of the analysis of variance of the dependence of the indicators of efficiency and effectiveness of grain production on the cost of reducing losses of grain mass. An algorithmic model of the digital transformation of the technological process of harvesting and transporting grain crops has been developed, taking into account the types of losses and ongoing agricultural activities. The model allows us to obtain the volume of each type of loss depending on the yield of grain crops (gross fees), taking into account the ongoing agricultural enterprise, caused by biological, mechanical, agrotechnical, climatic, organizational and other losses. Based on the developed model, the volume of required investments for improving organizational and technological methods for eliminating the causes of grain loss during harvesting is calculated, the need for personnel and seasonal labor costs are determined, profit from the sale of manufactured products is predicted, the effectiveness of improving organizational and technological methods for eliminating the causes of grain loss during harvesting is calculated.

Keywords: harvesting and transportation of grain mass, technological process, modeling of grain losses, profitability, profit, classification of losses, improvement of technological techniques, production cost management

For citation: Glechikova N.A., Reva A.F., Starchenko I.V. Modeling the level of valuation of regulating the level of technological losses and managing production costs at the stage of harvesting and transportation of grain crops. Russian Economic Bulletin. 2024. 7 (2). P. 197 – 209. DOI: 10.58224/2658-5286-2024-7-2-197-209

The article was submitted: November 4, 2023; Approved after reviewing: January 5, 2024; Accepted for publication: February 20, 2024.

Введение

Россия является на протяжении многих десятилетий крупной зерновой державой с самой мощной продовольственной и сырьевой безопасностью. Однако, вырастить, убрать и транспортировать урожай – это только начальная фаза сырьевой подушки безопасности. Продукция с добавленной стоимостью получается в основном только при процессах переработки или трансформации в готовое изделие (например, хлебобулочные изделия). Почти 50% собранных из ранних зерновых для сельхозтоваропроизводителей являются фуражной продукцией, стоимость которых значительно дешевле продовольственных сортов. Зачастую в реальных производственных условиях эйфория от уборки уводит на второй план качество собранного урожая и все вызванные потери зерновой массы [1, 3, 4].

Тема моделирования уровня потерь для прогнозирования стоимостной оценки на технологическом процессе уборки и транспортировки зерновых культур является очень актуальной. На практике не уделяется должного внимания вопросам потерь урожайности зерновых культур и их валовых сборов. Задачами данной статьи является моделирование уровня стоимостной оценки потерь при уборке и транспортировке, так как на данный технологический процесс влияет множество факторов, не зависящих от субъекта и объекта деятельности [2].

Технический парк, используемый многими современными сельскохозяйственными предприяти-

ями, находится далеко за амортизационными сроками эксплуатации, поэтому главной причиной механических потерь за жаткой и молотилкой является техническое состояние комбайнов, а причиной биологических потерь зерна выступают количественные показатели наличия единиц техники, например комбайнов. Техническое состояние и, соответственно, сезонные нагрузки техники остаются в низком удовлетворительном состоянии [5, 7, 8].

Материалы и методы исследований

Наличие потерь зерновой массы на всех производственных стадиях остается проблемой для сельхозтоваропроизводителя, которой никогда не отводилось должного внимания. Моделирование уровня потерь зерна и контроль данной величины на всем технологическом цикле является актуальным мероприятием. Из-за сжатых сроков уборки и транспортировки, текущих хозяйственных проблем, независящие от производителя климатические и погодные условия всегда оставляют в стороне значимость возможных потерь, поэтому прогнозированием и планированием данного показателя никто заранее не занимается, всегда предпочитают учитывать уже допущенные объемы потерь.

В реальной хозяйственной деятельности производитель может использовать, как практические, так и теоретические методы определения и регулирования уровня потерь. Практический расчет – это всегда следствие уже завершенного технологического процесса, а теоретический это всегда только предположительный прогноз возможных видов потерь зерновой массы, отличающийся для каждого региона и климатической зоны своими особенностями [9, 10].

При планировании уборочных работ важное значение имеют периоды прохождения фаз развития зерна, так как данный показатель очень изменчив, характеризуется как внешними природно-климатическими условиями, так и видовыми и сортовыми особенностями, предшественниками, засоренностью полей и многими другими факторами. Продолжительность воскового созревания в Ростовской области и Краснодарском крае может варьироваться от 3-4 дней до 20. Период перезревания вызывает не только потери от осыпания зерна, а также снижение биологических, технологических, биохимических, физико-механических, посевных и пищевых качеств зерна, что в конечном итоге приводит к резкому снижению биологического урожая, что находит отражение в изменении себестоимости произведенной продукции и уровне рентабельности [6, 7].

Моделирование организационно-технологических приемов устранения причин потерь зерновой массы при проведении уборочных работ включает:

1. Снижение потерь срезанных стеблей с колосьями при проведении кошения зерновых.
2. Регулирование и минимизация потерь не срезанных стеблей с колосьями при кошении.
3. Минимизация образования причин потерь свободного зерна на земле.
4. Регулирование возникновения потерь на землю срезанных стеблей.
5. Снижение потерь свободного зерна в солому.
6. Сокращение потерь зерна в полову.
7. Минимизация механических повреждений зерна.

Все затраты на мероприятия по сокращению потерь зерна, перечисленные выше, состоят полностью из регулировочных мероприятий. Поэтому они включают в себя затраты на заработную плату механизатора высшего разряда и ремонтника. В реальных производственных условиях могут включать затраты на запасные части и замену определенных узлов.

Расчет производился по данным сельскохозяйственного предприятия СПК им. Калинина, Кагальницкого района Ростовской области, где в течение пяти лет изучались технологические процессы уборки и транспортировки зерновой массы, проводились наблюдения, выявления и технологические замеры возможных потерь зерновой массы.

Корреляционно-регрессионный анализ позволяет увидеть влияние статей затрат на сокращение каждого вида потерь на объемы производства и показатели эффективности зерновых культур.

Каждая производственная стадия характеризуется определенным агромероприятием, и отклонение от нормы или недовыполнение определенных технологических условий приводит к возникновению или росту потерь урожайности валовых сборов. Анализ проведен на примере шести полей по возделыванию, уборке и транспортировке зерновых культур.

Показатели для расчета корреляционной зависимости эффективности производства зерновых культур от затрат на мероприятия по минимизации потерь от отобранных факторов (по данным 2022 года) показаны в табл. 1.

Таблица 1

Показатели для расчета корреляционной зависимости эффективности производства зерновых культур от затрат на мероприятия по минимизации потерь от отобранных факторов.

Table 1

Indicators for calculating the correlation between the efficiency of grain crop production and the costs of measures to minimize losses from selected factors.

	Себестоимость произведенной продукции, руб./ц.	Уровень рентабельности производства зерновых, %	ΔВС валовой сбор зерновых культур, т.	Норма прибыли, %	Выручка от производства зерновых культур, тыс. руб.	Затраты на проведение мероприятий по снижению потерь, тыс. руб.
Поле 1	1102,95	19,8	1154,72	16,5	1514,34	78,6
Поле 2	1098,73	20,1	988,61	17,9	1305,06	52,4
Поле 3	1114,04	19,1	1013,74	16,2	1338,23	72,5
Поле 4	1023,13	20,3	1109,52	17,3	1464,67	65,3
Поле 5	1067,25	19,5	2143,16	16,1	2829,18	72,4
Поле 6	1109,78	18,9	2337,99	15,8	3086,38	85,8

Корреляционно-регрессионный анализ показывает влияние затрат на совершенствование технологического процесса уборки и транспортировки на конечные показатели эффективности и результативности.

Таблица 2

Корреляционная зависимость показателей эффективности и результативности производства зерновых культур от затрат на сокращение потерь зерновых культур.

Table 2

Correlation dependence of indicators of efficiency and effectiveness of grain crop production on the costs of reducing losses of grain crops.

Наименование показателей	Факторы						
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
	Затраты на сокращение потерь срезанных стеблей с колосьями при проведении кошения зерновых	Затраты на минимизацию потерь не срезанных стеблей с колосьями при кошении	Затраты на минимизацию потерь свободного зерна на земле	Затраты на сокращение потерь на землю срезанных стеблей	Затраты на снижение потерь свободного зерна в солому	Затраты на сокращение потерь зерна в полову	Затраты на минимизацию механических повреждений зерна
При min значениях факторного признака							
Себестоимость	0,1358	0,2821	0,1673	0,2718	0,4215	0,2515	0,3179
Рентабельность	-0,4618	0,3175	-0,3176	0,2157	0,1873	0,2387	0,2441
ΔВС валовой сбор	0,0975	0,09961	0,4876	0,5642	0,2971	0,6487	0,3872
Норма прибыли	-0,0687	0,0547	-0,0267	0,0648	0,1371	0,0873	0,0564
Прибыль	-0,0547	0,0341	-0,0221	0,0647	0,0247	0,0451	0,0302
При max значениях факторного признака							
Себестоимость	0,3157	0,5781	0,2164	0,2978	0,5317	0,4613	0,5784
Рентабельность	-0,3647	0,0975	-0,8461	0,0751	0,2371	0,5417	0,3468
ΔВС валовой сбор	0,2453	0,5418	0,4310	0,2157	0,3514	0,2139	0,6723
Норма прибыли	-0,0975	0,0642	-0,0221	0,0613	0,0335	0,0274	0,0154
Прибыль	-0,0097	0,0877	-0,0891	0,0641	0,0231	0,0311	0,0975

Результаты и обсуждения

Данные таблицы указывают на то, что полученные отрицательные коэффициенты корреляции говорят от обратной зависимости показателей эффективности производства от видов потерь зерновой массы, то есть с ростом затрат на сокращение потерь себестоимость и рентабельность будут снижаться до определенного уровня. Но, в последствие за счет увеличения валовых сборов при введение данной величины в модель при пересчете финансовых показателей будет наблюдается рост.

Результаты регрессионного анализа зависимости показателей эффективности и результативности производства зерновых культур от затрат на сокращение потерь зерновых культур представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты регрессионного анализа зависимости показателей эффективности и результативности производства зерновых культур от затрат на сокращение потерь зерновых культур.

Table 3

Results of regression analysis of the dependence of indicators of efficiency and effectiveness of grain crop production on the costs of reducing losses of grain crops.

Наименование показателей	Регрессионная статистика себестоимости произведенной продукции, руб./ц.	Регрессионная статистика уровня рентабельности производства зерновых, %	Регрессионная статистика валового сбора зерновых культур, т.	Регрессионная статистика нормы прибыли, %	Регрессионная статистика прибыли от производства зерновых культур, тыс. руб.
Множественный R	0,2687841	0,5617842	0,4316784	0,3339741	0,4451278
R-квадрат	0,0874217	0,3187512	0,2154811	0,1397213	0,2264811
Нормированный	-0,1642778	0,1123121	0,2288712	0,2138461	0,1294312
Стандартная ошибка	31,125781	8,0973131	12,064871	4,7316548	12,094781
Наблюдения	7	7	7	7	7

Дисперсионный анализ показывает, что изменениями «независимыми переменными» можно зафиксировать изменение «зависимой переменной». Зависимой переменной в производстве называют предиктором (характеристика, за изменением которой наблюдают).

Таблица 4

Результаты дисперсионного анализа зависимости показателей эффективности и результативности производства зерновых культур от затрат на сокращение потерь зерновых культур.

Table 4

Results of variance analysis of the dependence of indicators of efficiency and effectiveness of grain crop production on the costs of reducing losses of grain crops.

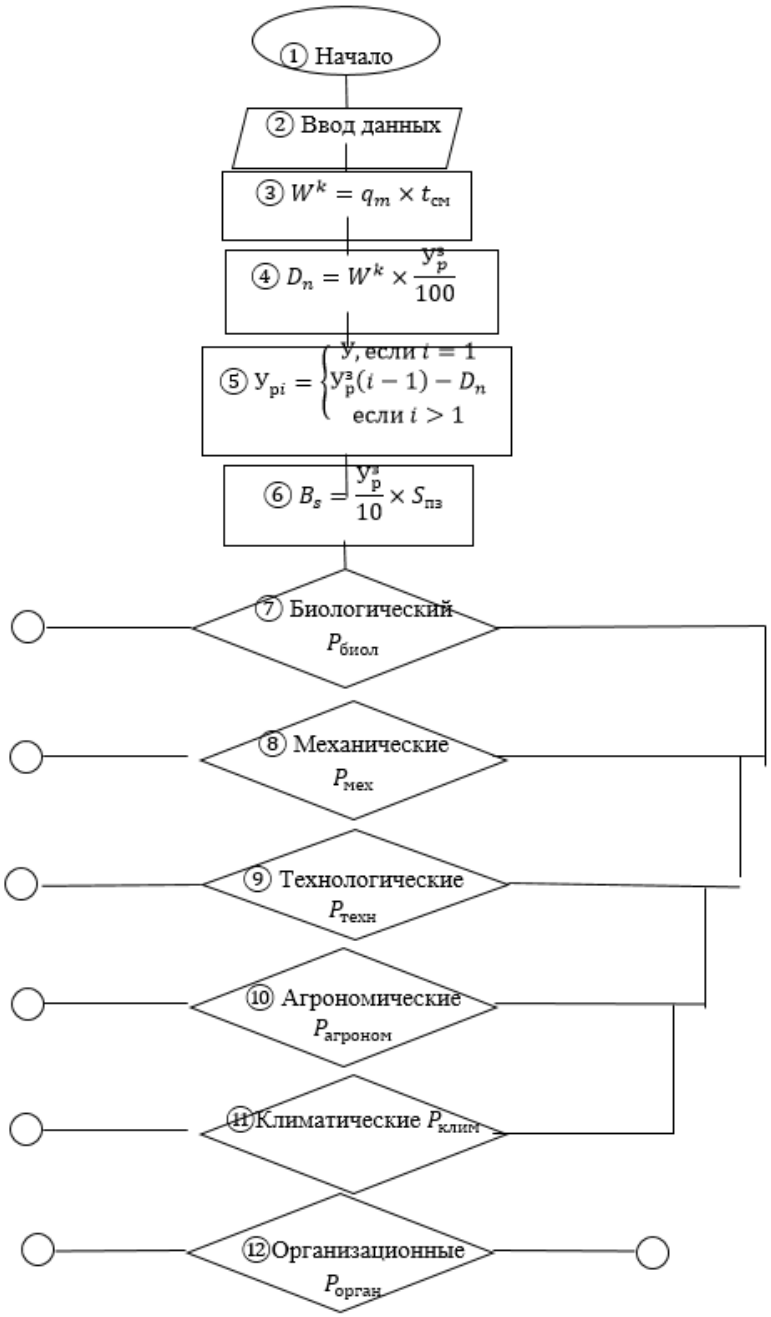
Наименование показателей	Дисперсионный анализ себестоимости произведенной продукции, руб./ц.	Дисперсионный анализ уровня рентабельности производства зерновых, %	Дисперсионный анализ валового сбора зерновых культур, т.	Дисперсионный анализ нормы прибыли, %	Дисперсионный анализ прибыли от производства зерновых культур, тыс. руб.
Y - пересечение	1105,7	21,4	10385,7	18,4	28154
x_1 - переменная	4,61334572	-1,06431841	8,94212002	-0,985641	-0,56128842
x_2 - переменная	3,03497512	0,94612462	5,64231027	0,641122	0,63168728
x_3 - переменная	0,98612518	-0,31648415	1,26875114	-0,653147	-0,46215858
x_4 - переменная	4,29873215	2,65178212	6,97512102	0,526515	0,56321542
x_5 - переменная	3,65871212	1,36187512	5,09473131	0,378974	0,46232561

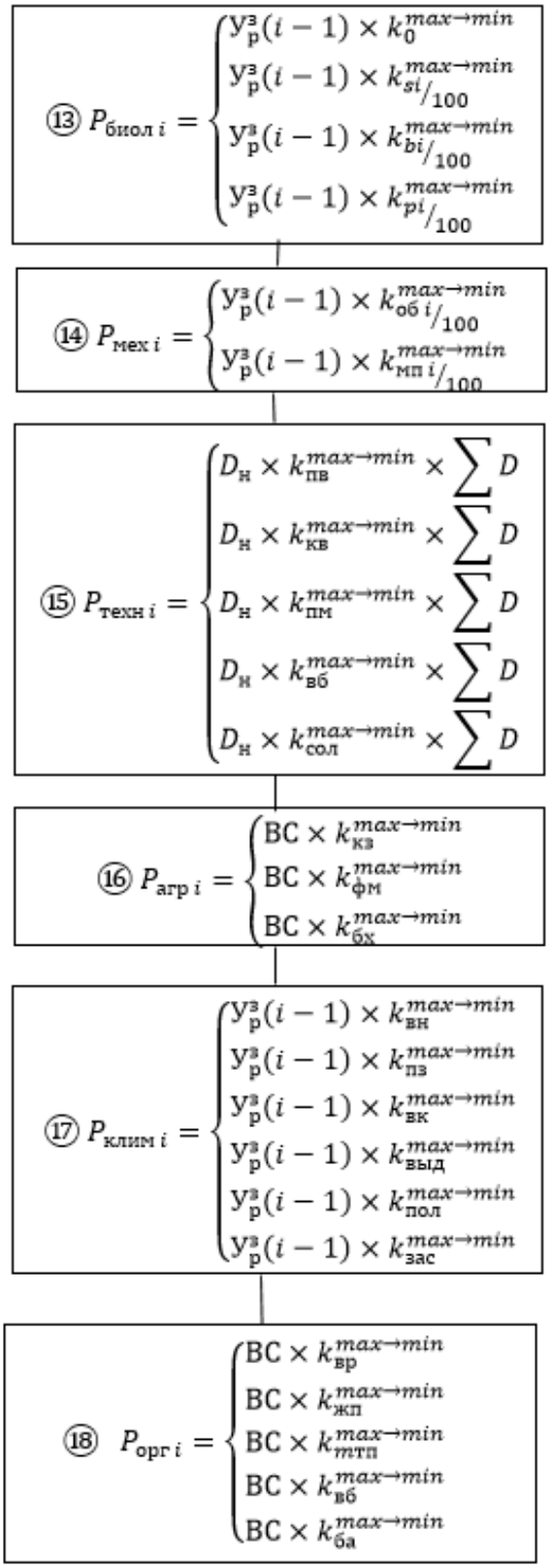
Продолжение таблицы 4
Continuation of Table 4

x_6 - переменная	2,64967425	0,46521872	4,64520184	0,945151	0,63594152
x_7 - переменная	1,95463121	0,63154121	3,06485715	0,566122	0,53157843

В нашем случае это себестоимость произведенной продукции, уровень рентабельности, норма прибыли, прибыль и валовые сборы зерновых культур. Независимые переменные – те, которые могут объяснять поведение выше приведенных факторов (соотношение статей затрат и агромероприятий).

Алгоритмическая модель цифровой трансформации технологического процесса уборки и транспортиро вки зерновых культур с учетом видов потерь и проводимых агромероприятий показана блок-схемой (рис. 1).





$$\textcircled{13}\ P_{\text{биол } i} = \begin{cases} \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{0}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{si/100}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{bi/100}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{pi/100}^{max \to min} \end{cases}$$

$$\textcircled{14}\ P_{\text{мех } i} = \begin{cases} \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{об } i/100}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{мп } i/100}^{max \to min} \end{cases}$$

$$\textcircled{15}\ P_{\text{техн } i} = \begin{cases} D_{\text{н}} \times k_{\text{пв}}^{max \to min} \times \sum D \\ D_{\text{н}} \times k_{\text{кв}}^{max \to min} \times \sum D \\ D_{\text{н}} \times k_{\text{пм}}^{max \to min} \times \sum D \\ D_{\text{н}} \times k_{\text{вб}}^{max \to min} \times \sum D \\ D_{\text{н}} \times k_{\text{сол}}^{max \to min} \times \sum D \end{cases}$$

$$\textcircled{16}\ P_{\text{агр } i} = \begin{cases} \text{ВС} \times k_{\text{кз}}^{max \to min} \\ \text{ВС} \times k_{\text{фм}}^{max \to min} \\ \text{ВС} \times k_{\text{бх}}^{max \to min} \end{cases}$$

$$\textcircled{17}\ P_{\text{клим } i} = \begin{cases} \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{вн}}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{пз}}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{вк}}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{выд}}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{пол}}^{max \to min} \\ \text{У}^{\text{з}}_{\text{р}}(i-1) \times k_{\text{зас}}^{max \to min} \end{cases}$$

$$\textcircled{18}\ P_{\text{орг } i} = \begin{cases} \text{ВС} \times k_{\text{вр}}^{max \to min} \\ \text{ВС} \times k_{\text{жп}}^{max \to min} \\ \text{ВС} \times k_{\text{птп}}^{max \to min} \\ \text{ВС} \times k_{\text{вб}}^{max \to min} \\ \text{ВС} \times k_{\text{ба}}^{max \to min} \end{cases}$$

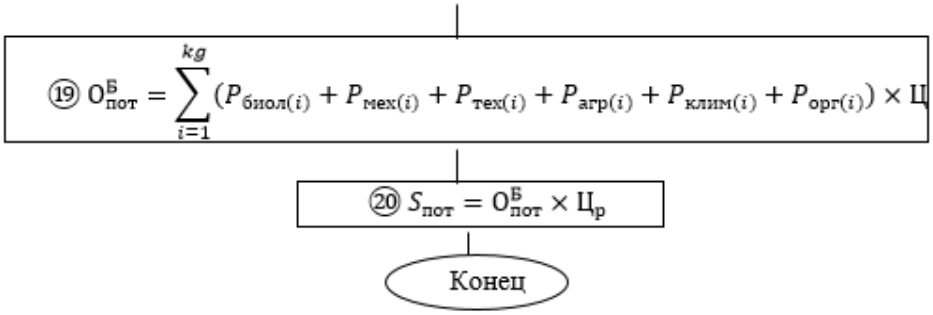


Рис. 1. Алгоритмическая модель цифровой трансформации технологического процесса уборки и транспортировки зерновых культур с учетом видов потерь и проводимых агромероприятий.
Fig. 1. Algorithmic model of digital transformation of the technological process of harvesting and transporting grain crops, taking into account the types of losses and ongoing agricultural activities.

Данная модель отражает влияние каждого вида потерь зерновой массы, вызванного определенным видом нарушений или несоответствий (биологическими, механическими, техническими, агрономическими, природно-климатическими и организационными).

Таблица 5
Table 5

№ блока	Наименование блоков алгоритма
1.	Начало алгоритма.
2.	Исходные данные для расчета модели.
3.	Определение производительности комбайна, т./дн.;
4.	Определение дневного намолота, т.;
5.	Урожайность на поле на *i*-й день уборки, ц./га.;
6.	Определение валового сбора зерновых культур, т.;
7.	Условие определения вида потерь - биологические;
8.	Условие определения вида потерь - механические;
9.	Условие определения вида потерь - технические;
10.	Условие определения вида потерь - агрономические;
11.	Условие определения вида потерь - климатические;
12.	Условие определения вида потерь - организационные;
13.	Определяем вид потерь в зависимости от урожайности зерновых культур с учетом проводимого агромероприятия, вызванный биологическими потерями;
14.	Определяем вид потерь в зависимости от урожайности зерновых культур с учетом проводимого агромероприятия, вызванный механическими потерями;
15.	Определяем вид потерь в зависимости от урожайности зерновых культур вызываемый техническими нарушениями;
16.	Определяем вид потерь в зависимости от урожайности зерновых культур с учетом проводимого агромероприятия, вызванный агрономическими нарушениями;
17.	Определяем вид потерь от урожайности зерновых культур вызываемый природно-климатическими условиями;
18.	Определяем организационный вид потерь от урожайности зерновых культур с учетом проводимого агромероприятия;
19.	Определяем общие потери зерновой массы в натуральном выражении;
20.	Определяем общие потери в стоимостном выражении.
21.	Результаты.

Алгоритмическая модель имеет условные обозначения:
где
$У^{i}_{р.}$ – урожайность на поле на i-й день уборки, ц./га.;
$Д_{п}$ – дневной намолот, т.;
w^{k} – производительность комбайна, т./д.;
$У^{з}_{р}$ – урожайность зерновых культур, ц./га.;
q_{m} – техническая производительность агрегата, га./ч.;
$t_{см}$ – продолжительность рабочей смены, ч.;
$Р_{биол.}$ – потери биологические, %, ц.;
$Р_{мех.}$ – потери механические, %, ц.;
$Р_{техн.}$ – потери технические, %, ц.;
$Р_{агрон.}$ – потери агрономические, %, ц.;
$Р_{клим.}$ – потери климатические, %, ц.;
$Р_{орган.}$ – потери организационные, %, ц.;
k^{i}_{s} – коэффициент потерь, вызываемых осыпанием зерна;
k^{i}_{ns} – коэффициент потерь, вызываемых неравномерностью созревания зерна;
$k^{i}_{в}$ – коэффициент потерь, вызываемых высоко влажностью зерна;
$k^{i}_{pk.}$ – коэффициент потерь, вызываемых неполным созреванием зерна;
$k^{i}_{об}$ – коэффициент потерь, вызываемых обламыванием колосьев;
$k^{i}_{мп}$ – коэффициент потерь, вызываемых механическими повреждениями зерна;
$k^{i}_{пв}$ – коэффициент потерь, зерна в волках;
$k^{i}_{нк}$ – коэффициент потерь, вызываемых несрезанными колосьями;
$k^{i}_{пм}$ – коэффициент потерь, за молотилкой комбайна;
$k^{i}_{вб}$ – коэффициент потерь, при выгрузке из бункера комбайна;
$k^{i}_{сол}$ – коэффициент потерь, вызываемых в соломотрясе;
$k^{i}_{кз}$ – коэффициент потерь качества зерна;
$k^{i}_{ф-м}$ – коэффициент потерь физико-механических свойств зерна;
$k^{i}_{бх}$ – коэффициент потерь биохимических свойств;
$k^{i}_{вп}$ – коэффициент потерь, вызываемых высокой влажностью почвы;
$k^{i}_{пз}$ – коэффициент потерь, вызываемых подгаром зерна;
$k^{i}_{вк}$ – коэффициент потерь, вызываемых высокой влажностью колосьев;
$k^{i}_{выд}$ – коэффициент потерь, вызываемых выдуванием;
$k^{i}_{пол}$ – коэффициент потерь, вызываемых высокой степенью полеглости;
$k^{i}_{зас}$ – коэффициент потерь, вызываемых сильной засухой;
$k^{i}_{вр}$ – коэффициент потерь, вызываемых вредителями;
$k^{i}_{пж}$ – коэффициент потерь, вызываемых за подборщиком и жаткой;
$k^{i}_{тт}$ – коэффициент потерь, вызываемых при транспортировке на ток;
$k^{i}_{вб}$ – коэффициент потерь, вызываемые при выгрузке из бункера;
$k^{i}_{ба}$ – коэффициент потерь из бортов автомобиля;
$ВС$ – валовой сбор зерновых культур, т.

Эффективная деятельность любого производственного предприятия в долгосрочной перспективе, предполагает обеспечение высоких темпов развития и повышения конкурентоспособности производимой продукции, что в значительной мере определяются уровнем их инвестиционной активности и диапазоном инвестиционной деятельности. Любые дополнительные вложения – это прежде всего комплекс вопросов, связанных с осуществлением инвестиционной деятельности предприятия, требует достаточно глубоких знаний теории и практических навыков принятия управленческих решений в области выбора эффективных форм и направлений реальных инвестиций.

В данном случае для совершенствования технологического процесса уборки и транспортировки произведённой сельскохозяйственной продукции были выбраны мероприятия по проведению регулировочных работ, состоящие из привлечения специалистов высокого уровня по регулировке сельскохозяйственной техники. Все виды регулировочных работ описаны в начале статьи, заработная плата исчислялась из предполагаемого затраченного времени на 1 единицу техники.

Таблица 6

Расчет требуемых инвестиций на совершенствование организационно-технологических приемов устранения причин потерь зерновой массы при проведении уборочных работ.

Table 6

Calculation of the required investments to improve organizational and technological methods for eliminating the causes of losses of grain mass during harvesting operations.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Уборочная площадь	га.	1722,0
Количество привлекаемых единиц техники	шт.	22
Эксплуатационные затраты	руб./га.	3577,7
- заработная плата	руб./га.	489,5
- амортизационные отчисления	руб./га.	824,7
- отчисления на ремонт	руб./га.	967,3
- затраты на ГСМ	руб./га.	1125,8
- прочие	руб./га.	170,4
Затраты на совершенствование организационно-технологических приемов устранения причин потерь зерновой массы		
- настройка и регулировка уборочной техники	тыс. руб.	425,2
- заработная плата механизаторов	тыс. руб.	682,4

Таблица 7

Объем производства зерновых культур.

Table 7

Volume of grain production.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Производительность		
- убранная площадь	га.	1722,0
- убранная продукция	ц/га.	92628,0
- прибавка урожайности	ц/га.	2,9
- дополнительная продукция	ц.	4993,8
Средняя урожайность за день уборки с учетом мероприятий по сокращению потерь зерновой массы	ц/га.	53,7
Урожайность по предприятию	ц./га.	50,8
В среднем валовой сбор за день уборки	ц.	751,8

Таблица 8

Потребность в персонале и сезонных затрат на оплату труда.

Table 8

Personnel requirements and seasonal labor costs.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Количество штатных работников		
- работники, занятые в сельском хозяйстве	ед.	70,0
- работники, задействованные на данной технологической операции	ед.	26,0
Месячная ставка заработной платы работника квалификационной группы с учетом стимулирующей доплаты:		

Продолжение таблицы 8
Continuation of Table 8

- комбайнер	ед.	46,87
- водитель	ед.	38,43
Фонд оплаты труда на выполнении данной технологической операции		
- комбайнер 11 чел.	ед.	670,24
- водитель 11чел.	ед.	435,41
- учетчик/весовщик 4 чел.	ед.	116,80
Затраты на оплату труда с учетом страховых взносов во внебюджетные фонды	тыс. руб.	1222,45
Средняя заработная плата, на выполнении технологической операции	тыс. руб.	55,45

Таблица 9

Прибыль от реализации произведенной продукции.

Table 9

Profit from the sale of manufactured products.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Дополнительная выручка от реализации продукции сохраненного объема зерновой массы	тыс. руб.	6596,56
Затраты на производство	тыс. руб.	425,20
Дополнительная прибыль от реализации сохраненного объема зерновой массы	тыс. руб.	6171,36
Уровень рентабельности	%	22,4

Таблица 10

Эффективность совершенствования организационно-технологических приемов устранения причин потерь зерновой массы при проведении уборочных работ.

Table 10

The effectiveness of improving organizational and technological methods for eliminating the causes of losses of grain mass during harvesting operations.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Чистый дисконтированный доход с учетом рисков	тыс. руб.	14865,7
Индекс доходности	-	1,51
Дисконтированный срок окупаемости	лет	0,4

Выводы

Проведенный расчет эффективности и результативности совершенствования организационно-технологических приемов устранения причин потерь зерновой массы при проведении уборочных работ показал положительный результат прироста урожайности на 2,9 ц./га, за счет чего получена дополнительная продукция в объеме 4993,8 ц. и дополнительная выручка от реализации в размере 6596,56 тыс. руб. Окупаемость инвестиций при 0,4 года при получении дополнительной прибыли на каждый вложенный рубль в размере 1,51.

Список источников

1. Бондаренко А.М., Качанова Л.С., Глечикова Н.А., Рева А.Ф. Формирование механизма управления технологиями рециклинга органических отходов в аграрном секторе экономики // Международный технико-экономический журнал. 2019. № 6. С. 117 – 127.

2. Гарькавый В.В., Глечикова Н.А. Экономика и прогнозирование потерь зерна в сельскохозяйственном предприятии: монография. Ростов-на-Дону: ГНУ ВНИИЭиН. 2005. 154 с.

3. Глечикова Н.А., Серёгин А.А., Рева А.Ф Экологическая безопасность и экономические риски проекта по переработки отходов в Ростовской области // Вестник аграрной науки Дона. 2018. № S4. С. 105 – 113.

4. Глечикова Н.А., Серёгин А.А., Рева А.Ф Комплексная оценка развития сельских территорий (на примере Южного федерального округа) // Международный научный журнал. М.: ООО «Спектр». 2017. № 5. С. 112 – 113.

5. Качанова Л.С., Глечикова Н.А., Рева А.Ф Практико-ориентированный подход ресурсной конфигурации в формировании стратегии управления аграрным сектором региона // Экономика и предпринимательство. 2019. № 10 (111). С. 478 – 486.

6. Курепина Н.Л., Болаев Б.К., Оконов М.М., Салаев Б.К., Серёгин А.А., Глечикова Н.А. К вопросу обоснования эколого-реабилитационных технологий сельскохозяйственного природопользования в Калмыкии // Вестник аграрной науки Дона. 2022. Т. 15. № 4 (60). С. 17 – 28.

7. Glechikova N.A., Seryogin A.A., Reva A.F. Comprehensive assessment of the development of rural territories (on the example of the Southern Federal District) // International scientific journal. M.: Spectr LLC. 2017. № 5. P. 112 – 113.

8. Саитов В.В., Кузьменко О.В., Глечикова Н.А. Оценка состояния и проблем развития сельскохозяйственного производства в Орловском районе Ростовской области // Активная честолюбивая интеллектуальная молодёжь сельскому хозяйству. 2021. № 1 (10). С. 81 – 88.

9. Nechaev V., Glechikova N., Seriogin A. Developing Breeding and Seed-Breeding in Russia: Organizationai, Economic, and Legal Aspects. The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems // Lecture Notes in Netwoks and System. 2021. Vol. 1. 205 p.

10. Nechaev V., Glechikova N., Seriogin A. Modeling the Development of the Economic Security System of Regions as the Basis of Stability. Studies in Systems, Decision and Control, 2020. 282 p.

References

1. Bondarenko A.M., Kachanova L.S., Glechikova N.A., Reva A.F. Formation of a mechanism for managing organic waste recycling technologies in the agricultural sector of the economy. International Technical and Economic Journal. 2019. No. 6. P. 117 – 127.

2. Garkavy V.V., Glechikova N.A. Economics and forecasting of grain losses in an agricultural enterprise: monograph. Rostov-on-Don: GNU VNIIEiN. 2005. 154 p.

3. Glechikova N.A., Seregin A.A., Reva A.F. Environmental safety and economic risks of the waste processing project in the Rostov region. Bulletin of Agrarian Science of the Don. 2018. No. S4. P. 105 – 113.

4. Glechikova N.A., Seregin A.A., Reva A.F. Comprehensive assessment of the development of rural areas (on the example of the Southern Federal District). International scientific journal. M.: Spectr LLC. 2017. No. 5. P. 112 – 113.

5. Kachanova L.S., Glechikova N.A., Reva A.F. Practice-oriented approach to resource configuration in the formation of a strategy for managing the agricultural sector of the region. Economics and entrepreneurship. 2019. No. 10 (111). P. 478 – 486.

6. Kurepina N.L., Bolaev B.K., Okonov M.M., Salaev B.K., Seryogin A.A., Glechikova N.A. On the issue of substantiating environmental and rehabilitation technologies for agricultural environmental management in Kalmykia // Bulletin of Agrarian Science of the Don. 2022. T. 15. No. 4 (60). P. 17 – 28.

7. Glechikova N.A., Seryogin A.A., Reva A.F. Comprehensive assessment of the development of rural territories (on the example of the Southern Federal District). International scientific journal. M.: Spectr LLC. 2017. No. 5. P. 112 – 113.

8. Saitov V.V., Kuzmenko O.V., Glechikova N.A. Assessment of the state and problems of development of agricultural production in the Oryol district of the Rostov region. Active ambitious intellectual youth in agriculture. 2021. No. 1 (10). P. 81 – 88.

9. Nechaev V., Glechikova N., Seriogin A. Developing Breeding and Seed-Breeding in Russia: Organiza-tionai, Economic, and Legal Aspects. The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. Lecture Notes in Networks and System. 2021. Vol. 1. 205 p.

10. Nechaev V., Glechikova N., Seriogin A. Modeling the Development of the Economic Security System of Regions as the Basis of Stability. Studies in Systems, Decision and Control, 2020. 282 p.

Информация об авторах

Глечикова Н.А., доктор экономических наук, доцент, Азово-Черноморский инженерный институт, филиал Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде, Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова

Рева А.Ф., кандидат технических наук, доцент, Азово-Черноморский инженерный институт, филиал Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде

Старченко И.В., кандидат экономических наук, доцент, Азово-Черноморский инженерный институт, филиал Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде

© Глечикова Н.А., Рева А.Ф., Старченко И.В., 2024