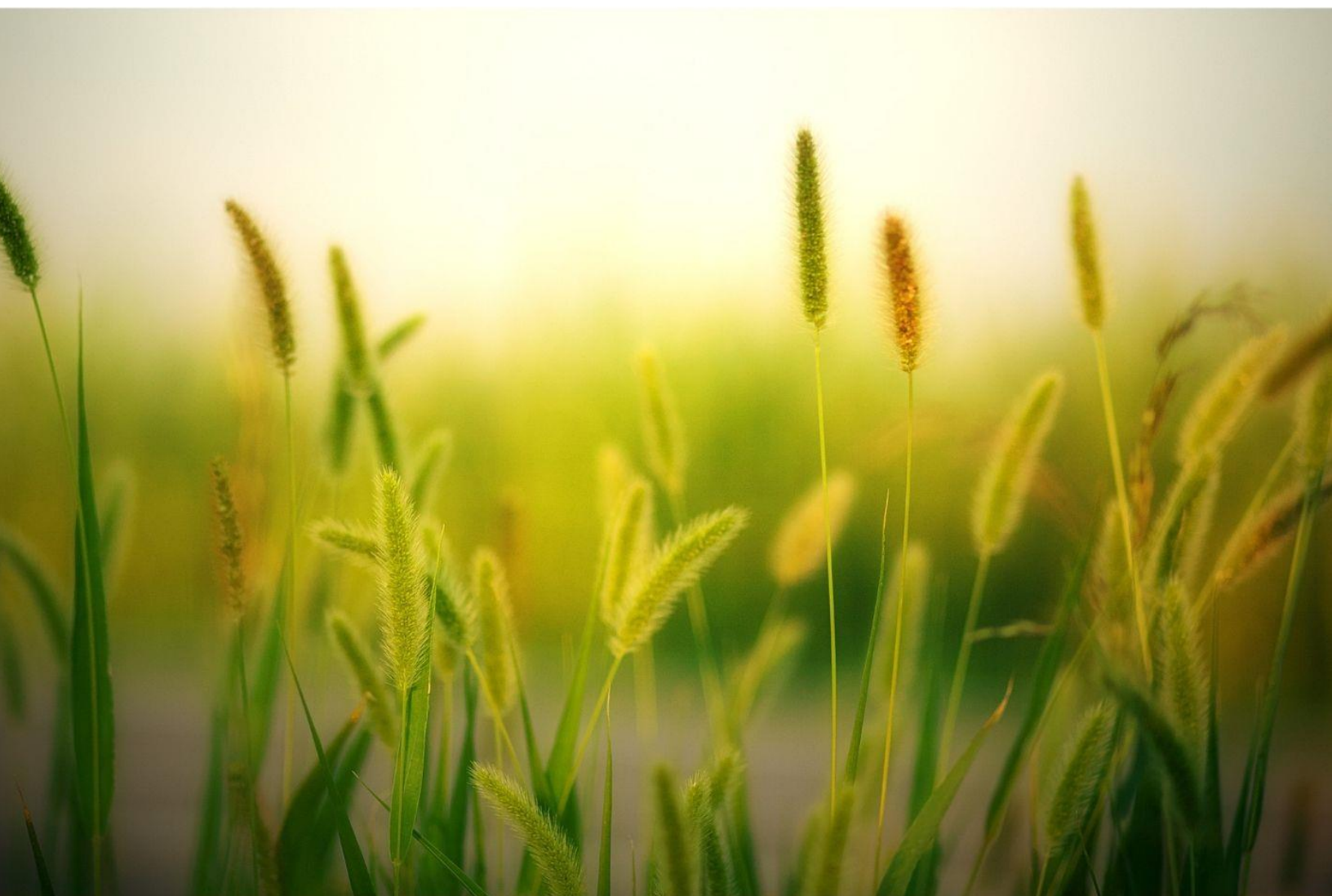


АВГУСТ 2021 | ВЫПУСК №6

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА



АРЕJ.RU

ISSN 2412-2521

АГРАРНЫЙ РЫНОК
ЭКОНОМИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ
БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ, АНАЛИЗ И АУДИТ
НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ
ПРЕДПРИЯТИИ
ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АПКАГРАРНЫЙ МАРКЕТИНГ

**НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАУКА**

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 6/2021

www.apej.ru

Нижний Новгород 2021

УДК 338.43

ББК 65.32

A 263

Международный научно-практический электронный журнал «Агропродовольственная экономика», Нижний Новгород: НОО «Профессиональная наука» - № 6 - 2021. – 64 с.

DOI 10.54092/24122521_2021_6

ISSN 2412-2521

Статьи журнала содержат информацию, где обсуждаются наиболее актуальные проблемы современной аграрной науки и результаты фундаментальных исследований в различных областях знаний экономики и управления агропромышленного комплекса.

Журнал предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Все включенные в журнал статьи прошли научное рецензирование и опубликованы в том виде, в котором они были представлены авторами. За содержание статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях предоставлена в систему Российского индекса научного цитирования – **РИНЦ** по договору № 685-10/2015.

Электронная версия журнала находится в свободном доступе на сайте [www.apej.ru](http://apej.ru) (http://apej.ru/2015/11?post_type=article)

УДК 338.43

ББК 65.32

Редакционная коллегия:

Главный редактор – **Краснова Наталья Александровна**, кандидат экономических наук, доцент

Редакционный совет:

1. **Пестерева Нина Михайловна** – член-корр. Российской академии естественных наук; Действительный член Академии политических наук; Действительный член Международной академии информатизации образования; Доктор географических наук, Профессор метеорологии, профессор кафедры управления персоналом и экономики труда Дальневосточного федерального университета, Школы экономики и менеджмента г. Владивосток. Пестерева Н.М. награждена Медалью Ордена за услуги перед Отечеством II степени (за высокие достижения в сфере образования и науки). Является почетным работником высшего профессионального образования РФ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по направлению “Экономика труда в АПК”, “Эколого-экономическая эффективность производства”.*

2. **Бухтиярова Татьяна Ивановна** – доктор экономических наук, профессор. Профессор кафедры “Экономика и финансы”. (Финансовый университет при Правительстве РФ, Челябинский филиал). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

3. **Гонова Ольга Владимировна** – доктор экономических наук, профессор. Зав. кафедрой менеджмента и экономического анализа в АПК (ФГБОУ ВПО “Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.К. Беляева”, г. Иваново). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

4. **Носов Владимир Владимирович** – доктор экономических наук, профессор кафедры бухгалтерского учета и статистики ФГБОУ ВПО “Российский государственный социальный университет”. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

5. **Самотаев Александр Александрович** – доктор биологических наук, профессор. Зав. каф. Экономики и организации АПК (ФГБОУ ВПО “Уральская государственная академия ветеринарной медицины”, г. Троицк). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

6. **Фирсова Анна Александровна** – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов и кредита (ФГБОУ ВПО “Саратовский государственный университета им. Н.Г. Чернышевского”). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

7. **Андреев Андрей Владимирович** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, кредита и налогообложения (Поволжский институт управления имени П.А. Столыпина – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент, Экономика хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.*

8. **Захарова Светлана Германовна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и управления персоналом НОУ ВПО НИМБ. *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей в рубриках: Управление и менеджмент.*

9. **Земцова Наталья Александровна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

10. **Новикова Надежда Александровна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

11. **Новоселова Светлана Анатольевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

12. Тиндова Мария Геннадьевна – кандидат экономических наук; доцент кафедры прикладной математики и информатики (Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФБГОУ ВПО РЭУ им. Плеханова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей по проблемам экономико-математического моделирования.*

13. Шарикова Ирина Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой “Бухгалтерский учет, анализ и аудит” (Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова). *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

14. Шаталов Максим Александрович – кандидат экономических наук. Начальник научно-исследовательского отдела (АНОО ВПО “Воронежский экономико-правовой институт”, г. Воронеж), зам. гл. редактора мультидисциплинарного журнала «Территория науки». *В полномочия входят организация и/или проведение экспертной оценки статей общеэкономической направленности.*

Материалы печатаются с оригиналов, поданных в оргкомитет, ответственность за достоверность информации несут авторы статей

© НОО Профессиональная наука, 2015-2021

Оглавление

Агроинженерия	7
Евграфов В.А., Абенов А.Т. Определение годовой производственной программы по текущему ремонту грузовых автомобилей	7
Тойгамбаев С. К. Организация работ на участке газосварки по ремонту трещин в блоке цилиндров	18
Тойгамбаев С. К., Буканов Е. С. Планирование организации участка ремонта двигателей.....	22
Продовольственная безопасность	34
Ibraeva N.M., Derkenbaeva S.S., Sydykova T.I. Problems of ensuring food security of the Kyrgyz Republic	34
Ресурсный потенциал АПК	41
Омуралиева Д.К., Ибраева Н.М., Асан Уулу К., Токталиев Р.А. Определение стоимости рекреационных услуг и туризма на территории государственного природного парка «САЛКЫН-ТОР».....	41
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции ...	52
Евдокимова М.А. Влияние элементов технологий возделывания на структуру урожая ярового ячменя.....	52
Экономика сельскохозяйственного предприятия	58
Бобровская Е.В. Анализ конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий по некоторым показателям их деятельности.....	58

Агроинженерия

УДК 621.797:631.3.02.004

Евграфов В.А., Абенов А.Т. Определение годовой производственной программы по текущему ремонту грузовых автомобилей

Determination of the annual production program for the current repair of trucks

Евграфов В.А.

профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Абенев А.Т.

инженер крестьянского хозяйства «Буканов» Костанайской области.

Evgrafov V.A.

Professor of the Department of Technical Operation of Technological Machines and Equipment of Environmental Management, K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University – MSHA.

Abenov A.T.

engineer of the peasant farm "Bukanov" of the Kostanay region.

Аннотация. Работа предприятия в условиях рынка настоятельно требует непрерывного совершенствования методов организации и управления технической службой на базе новейших исследований в области надежности и долговечности автомобилей, диагностики, технологии и организации труда, а также широкого использования вычислительной техники, средств автоматизации и связи. Постоянное совершенствование и развитие ремонтно-обслуживающей базы способствует повышению ресурса, безотказности, производительности и экономичности автомобильного парка. Для выполнения этих задач предусматривается функционирование универсального ремонтно-технического участка. В статье даны расчеты по определению годовой производственной программы по текущему ремонту автомобилей.

Ключевые слова: Участок; автомобиль; двигатель; ремонт; режим; агрегат.

Abstract. The work of the enterprise in the market conditions urgently requires continuous improvement of the methods of organization and management of the technical service on the basis of the latest research in the field of reliability and durability of cars, diagnostics, technology and labor organization, as well as the widespread use of computers, automation equipment and communication. Continuous improvement and development of the repair and maintenance base contributes to an increase in the resource, reliability, productivity and economy of the vehicle fleet. To accomplish these tasks, the operation of a universal repair and technical site is envisaged. The article provides calculations to determine the annual production program for the current repair of cars.

Keywords: Plot; automobile; engine; repair; mode; unit.

DOI 10.54092/24122521_2021_6_7

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

8

Универсальные ремонтные участки обладают рядом преимуществ:

- резко повышается качество ремонтных и других работ;
- увеличивается объем продукции с каждым м² производственной площади;
- возрастает производительность труда.

Текущий ремонт выполняется для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоит в замене и восстановлении отдельных деталей. Характерными работами ТР являются разборочные, сборочные, слесарные, сварочные, окрасочные, замена деталей и агрегатов. Годовую производственную программу определяем исходя из зоны обслуживания автомобилей. Для автомобилей рассчитываем только суммарную трудоемкость текущего ремонта.

Годовой объем работ по ТР для технологически совместимых групп автомобилей рассчитываем по формуле:

$$T_{TP} = L_{\Pi} t_{TP} / 1000 , \quad (1)$$

где t_{TP} - откорректированная трудоемкость ТР на 1000 км.

Пробега автомобиля;

$$t_{TP} = t_{TP}^H K_1 K_2 K_3 K_4 K_5 , \quad (2)$$

где t_{TP}^H - нормативная трудоемкость ТР на 1000км. пробега автомобиля, чел.-ч;
 K_1 - коэффициент корректирования нормативов в зависимости от условий эксплуатации. Категория условия эксплуатации выбирается с учетом условий движения (за пределами пригородной зоны (более 50 км от границы города), типа покрытия (асфальтобетон – Д1) и типа рельефа местности (слабохолмистый – Р2 (свыше 200 до 300 м)) и таким образом будет равна II. Для данной категории эксплуатации значение коэффициента K_1 для удельной трудоемкости текущего ремонта равна 1,1;

K_2 - коэффициент корректирования нормативов в зависимости от модификации подвижного состава и организации его работы. С учетом модификации подвижного состава коэффициент K_2 для удельной трудоемкости ТР будет равен: для базового автомобиля 1,1; для самосвала при работе на плечах более 5 км - 1,15;

K_3 - коэффициент корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий. Для умеренно-холодного климатического района значение K_3 коэффициента для удельной трудоемкости ТР будет равна 1,1;

K_5 - коэффициент корректирования нормативов в зависимости от количества подвижного состава. Для количества автомобилей менее 75 единиц коэффициент $K_5 = 1,3$;

K_4 - коэффициент корректирования нормативов в зависимости от пробега с начала эксплуатации и определяется по формуле:

$$K_4 = \frac{K_4^1 A^1 + K_4^2 A^2 + \dots + K_4^n A^n}{A^1 + A^2 + \dots + A^n}, \quad (3)$$

где $K_4^1, K_4^2, \dots, K_4^n$ - коэффициент корректирования доли пробега до КР.

$A^1, A^2, \dots, A^n$ - количество автомобилей с соответствующей долей до КР.

Таблица 1

Исходные данные для расчета

Марка автомобиля	Фактический пробег, км	Нормативный пробег до КР, км	Пробег с начала эксплуатации в долях от нормативного пробега до КР
1	2	3	4
КамАЗ- 55111	226321	300000	0,754
КамАЗ- 55111	156332	300000	0,521
КамАЗ- 55111	280230	300000	0,934
КамАЗ- 55111	310665	300000	1,035
КамАЗ- 55111	198765	300000	0,662
КамАЗ- 55111	456765	300000	1,522
КамАЗ- 55111	498738	300000	1,66
КамАЗ- 55111	490789	300000	1,635
КамАЗ- 55111	450798	300000	1,5
КамАЗ- 55111	410098	300000	1,366
КамАЗ- 55111	368976	300000	1,23
КамАЗ- 55111	39783	300000	0,13
КамАЗ- 55111	66882	300000	0,22
КамАЗ- 55111	195258	300000	0,65
КамАЗ- 55111	310983	300000	1,03
КамАЗ- 55111	320989	300000	1,069
КамАЗ- 55111	300289	300000	1
КамАЗ- 55111	195677	300000	0,65
КамАЗ- 55111	71147	300000	0,237
КамАЗ- 55111	78956	300000	0,263
КамАЗ- 55111	123354	300000	0,41
КамАЗ- 55111	156694	300000	0,522
КамАЗ- 55111	269654	300000	0,89
КамАЗ- 55111	282363	300000	0,94
КамАЗ- 55111	177255	300000	0,59
КамАЗ- 55111	258956	300000	0,863
КамАЗ- 55111	199665	300000	0,66

10

Марка автомобиля	Фактический пробег, км	Нормативный пробег до КР, км	Пробег с начала эксплуатации в долях от нормативного пробега до КР
1	2	3	4
КамАЗ- 55111	311244	300000	1,037
КамАЗ- 55111	246256	300000	0,82
КамАЗ- 55111	145688	300000	0,485
КамАЗ- 55111	215654	300000	0,71
КамАЗ- 55111	175368	300000	0,58
КамАЗ- 55111	235664	300000	0,785
КамАЗ- 5320	245689	300000	0,82
КамАЗ- 5320	289655	300000	0,96
КамАЗ- 5320	352421	300000	1,17
КамАЗ- 5410	210001	300000	0,7
КамАЗ- 5410	254012	300000	0,846
КамАЗ- 5410	98210	300000	0,327
КамАЗ- 5410	305215	300000	1,02
КамАЗ- 5410	318754	300000	1,06
КамАЗ- 5410	287584	300000	0,96
КамАЗ- 5410	254695	300000	0,85
КамАЗ- 5410	196635	300000	0,65
КамАЗ- 5410	194652	300000	0,65
КамАЗ- 5410	306105	300000	1,02
КамАЗ- 5410	303254	300000	1,01
КамАЗ- 5410	358242	300000	1,19
КамАЗ- 5410	254664	300000	0,85
КамАЗ- 54112	75669	300000	0,25
КамАЗ- 54112	164954	300000	0,55
КамАЗ- 54112	242258	300000	0,807
ГАЗ- 3307	179032	175000	1,02
ГАЗ- 3307	158321	175000	0,9
ГАЗ- 3307	109653	175000	0,63
ГАЗ- 330210	96552	175000	0,55
ЗИЛ- 43317	318754	300000	1,06
ЗИЛ- 5301	287584	300000	0,96
ЗИЛ- 138	254695	300000	0,85
ЗИЛ- 431410	196635	300000	0,65
ЗИЛ- 431410	194652	300000	0,65
ЗИЛ- 431410	306105	300000	1,02
ЗИЛ- 431410	95636	300000	0,32
ЗИЛ- 431410	123521	300000	0,41
ЗИЛ- 431410	265489	300000	0,88
ЗИЛ- 431410	249835	300000	0,832
ЗИЛ- 53213	255827	300000	0,85
ЗИЛ- 45021	214145	300000	0,7
ЗИЛ- 45021	244111	300000	0,8

11

Марка автомобиля	Фактический пробег, км	Нормативный пробег до КР, км	Пробег с начала эксплуатации в долях от нормативного пробега до КР
1	2	3	4
ЗИЛ- 4502	205449	300000	0,68
ЗИЛ- 4502	192221	300000	0,64
ЗИЛ- 4502	233354	300000	0,77
ЗИЛ- 4502	245689	300000	0,82
ЗИЛ- 4502	212326	300000	0,7
ЗИЛ- 4502	146253	300000	0,48
ЗИЛ- 4505	324365	300000	1,08
ЗИЛ- 4505	330254	300000	1,1
ЗИЛ- 4505	195558	300000	0,65
ЗИЛ- 4505	188665	300000	0,63
ЗИЛ- 45085	383555	300000	1,28
ЗИЛ- 45085	300589	300000	1
ЗИЛ- 45085	387657	300000	1,3
ЗИЛ- 130В	295645	250000	0,985
МАЗ- 54322	275989	250000	1,1
МАЗ- 54328	153666	175000	0,51
ГАЗ- 3307	193653	175000	1,1
ГАЗ- 3307	155997	175000	0,89
ГАЗ- 53А	180222	175000	1,03
ГАЗ- 66	185442	175000	1,06

Годовой пробег автомобиля - $L_{ТП}$: $L_{ТП} = I_{cc} D_{рг} \alpha_{т} A_{и}$, (4)

где I_{cc} - среднесуточный пробег автомобиля км.; $D_{рг}$ - число дней рабочих в году; $\alpha_{т}$ - коэффициент технической готовности; Коэффициент технической готовности принимаем для данного предприятия равным 0,826; $A_{и}$ - среднесписочное число автомобилей.

Определяем скорректированную трудоемкость текущего ремонта. Для автомобиля КамАЗ-55111: $t_{ТР} = 8,5 * 1,1 * 1,15 * 1,1 * 1,09 * 1,3 = 16,76$ чел-ч.

Остальные расчеты аналогичны, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Откорректированная трудоемкость ТР грузовых автомобилей

Марка автомобиля	Нормативная трудоемкость ТР $t_{ТР}^н$, чел-ч.	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	Скорректированная трудоемкость $t_{ТР}$, чел-ч
1	2	3	4	5	6	7	8
КамАЗ- 55111	8,5	1,1	1,15	1,1	1,09	1,3	16,76
КамАЗ- 5320	8,5	1,1	1,1	1,1	1,23	1,3	18,09
КамАЗ- 5410	8,5	1,1	1,15	1,1	1,1	1,3	16,91
КамАЗ- 54112	8,5	1,1	1,15	1,1	0,86	1,3	13,22
ГАЗ- 3307	3,9	1,1	1,1	1,1	1,16	1,3	7,83

12

Марка автомобиля	Нормативная трудоемкость ТР $t_{ТР}^н$, чел-ч.	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	Скорректированная трудоемкость $t_{ТР}$, чел-ч
1	2	3	4	5	6	7	8
ГАЗ- 330210	3,9	1,1	1,1	1,1	1	1,3	6,75
ЗИЛ- 43317	3,8	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3	8,55
ЗИЛ- 5301	3,8	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	7,89
ЗИЛ- 138	4,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	7,89
ЗИЛ- 431410	3,8	1,1	1,1	1,1	1,11	1,3	7,3
ЗИЛ- 53213	3,8	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	7,89
ЗИЛ- 45021	3,8	1,1	1,15	1,1	1,1	1,3	7,56
ЗИЛ- 4502	3,8	1,1	1,15	1,1	1,01	1,3	6,94
ЗИЛ- 4505	3,8	1,1	1,15	1,1	1,15	1,3	7,9
ЗИЛ- 45085	3,8	1,1	1,15	1,1	1,33	1,3	9,14
ЗИЛ- 130В	3,8	1,1	1,15	1,1	1,2	1,3	8,25
МАЗ- 54322	6,0	1,1	1,15	1,1	1,3	1,3	14,1
МАЗ- 54328	6,0	1,1	1,15	1,1	1,2	1,3	13,0
ГАЗ- 3307 (спец.)	3,8	1,1	1,15	1,1	1,25	1,3	8,6
ГАЗ- 53А	3,9	1,1	1,15	1,1	1,3	1,3	9,17
ГАЗ- 66	3,9	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3	8,77

Далее определяем годовой пробег автомобилей по каждой марке. Среднесуточный пробег и коэффициент технической готовности принимаем по годовым отчетам предприятия. Для автомобиля КамАЗ- 55111:

$$L_{гп} = 139,2 * 0,826 * 305 * 33 = 1157266 \text{ км.}$$

Остальные расчеты приведем в таблице 3.

Таблица 3

Сводные данные по определению годового пробега

Марка автомобиля	Среднесписочное количество, A_n ед.	Среднесуточный пробег, $l_{сс}$	Коэффициент технической готовности, α_T	Число Рабочих дней в году, $D_{рг}$	Годовой Пробег, $L_{гп}$ км.
КамАЗ- 55111	33	146,6	0,826	305	1157266
КамАЗ- 5320	3	146,6	0,826	305	110798
КамАЗ- 5410	16	146,6	0,826	305	590927
КамАЗ- 54112	3	146,6	0,826	305	110798
ГАЗ- 3307	3	146,6	0,826	305	110798
ГАЗ- 330210	1	146,6	0,826	305	36933
ЗИЛ- 43317	1	146,6	0,826	305	36933
ЗИЛ- 5301	1	146,6	0,826	305	36933

13

Марка автомобиля	Среднесписочное количество, $A_{и}$ ед.	Среднесуточный пробег, $l_{сс}$.	Коэффициент технической готовности, α_T	Число Рабочих дней в году, $D_{рг}$	Годовой Пробег, $L_{гп}$ км.
ЗИЛ- 138	1	146,6	0,826	305	36933
ЗИЛ- 431410	7	146,6	0,826	305	258530
ЗИЛ- 53213	1	146,6	0,826	305	36933
ЗИЛ- 45021	2	146,6	0,826	305	73865
ЗИЛ- 4502	6	146,6	0,826	305	221597
ЗИЛ- 45085	3	146,6	0,826	305	110798
ЗИЛ- 130В	1	146,6	0,826	305	36933
МАЗ- 54322	1	146,6	0,826	305	36933
МАЗ- 54328	1	146,6	0,826	305	36933
ГАЗ- 3307 (спец.)	2	146,6	0,826	305	73866
ГАЗ- 53А	2	146,6	0,826	305	73866
ГАЗ- 66	1	146,6	0,826	305	36933

Определяем годовой объем работ по текущему ремонту автомобилей по каждой марке. Для автомобиля КамАЗ- 55111:

$$T_{TP} = \frac{16,76 * 1157266}{1000} = 19396 \text{ чел-ч,}$$

Остальные расчеты аналогичные расчеты приведены в таблице 4.

Таблица 4

Годовой объем работ текущего ремонта автомобилей, чел-ч

Марка автомобиля	Годовой пробег, $L_{гп}$ км.	Скорректированная трудоемкость, t_{TP} чел-ч.	Годовой объем работ по TP
1	2	3	4
КамАЗ- 55111	1157266	16,76	19396
КамАЗ- 5320	110798	18,09	2004
КамАЗ- 5410	590927	16,91	9992
КамАЗ- 54112	110798	13,22	1465
ГАЗ- 3307	110798	7,83	867
ГАЗ- 330210	36933	6,75	249
ЗИЛ- 43317	36933	8,55	316
ЗИЛ- 5301	36933	7,89	291
ЗИЛ- 138	36933	7,89	291
ЗИЛ- 431410	258530	7,3	1887
ЗИЛ- 53213	36933	7,89	291
ЗИЛ- 45021	73865	7,56	558
1	2	3	4
ЗИЛ- 4502	221597	6,94	1538
ЗИЛ- 4505	147731	7,9	1167
ЗИЛ- 45085	110798	9,14	1012
ЗИЛ- 130В	36933	8,25	304

14

Марка автомобиля	Годовой пробег, $L_{ГП}$ км.	Скорректированная трудоемкость, t_{TP} чел-ч.	Годовой объем работ по ТР
1	2	3	4
МАЗ- 54322	36933	14,1	520
МАЗ- 54328	36933	13,0	480
ГАЗ- 3307 (спец)	73866	8,6	635
ГАЗ- 53А	73866	9,17	677
ГАЗ- 66	36933	8,77	324

Суммарную трудоемкость текущего ремонта рассчитываем по формуле:

$$\sum T_{TP} = T_{TP1} + T_{TP2} + T_{TP3} + T_{TP4}, \text{ чел-ч} \quad (5)$$

где $T_{TP1}, T_{TP2}, T_{TP3}, T_{TP4}$ - годовой объем работ текущего ремонта соответственно каждой марки автомобиля;

$$\sum T_{TP} = 19396 + 2004 + 9992 + 1465 + 867 + 249 + 316 + 291 + 291 + 1887 + 291 + 558 + 1538 + 1167 + 1012 + 304 + 520 + 480 + 635 + 677 + 324 = 44264 \text{ чел-ч}$$

Определим трудоемкость дополнительных работ. Процент работ берем из таблицы 5.

Таблица 5

Трудоемкость дополнительных работ, чел-ч

Вид дополнительных работ	% от $\sum T_{TP}$	$T_{доп}$
1. Ремонт оборудования	8...10	3983,76
2. Восстановление и изготовление простейших деталей	5...7	2655,84
3. Ремонт и изготовление технологической оснастки и инструмента	3...5	1770,56
4. Прочие (неучтенные) работы	10	4426,4
ИТОГО		12836,56

Находим общую годовую трудоемкость:

$$T_{об} = \sum T_{TP} + \sum T_{доп} \quad (6)$$

$$\text{Отсюда } T_{об} = 44264 + 12836,56 = 57100,56 \text{ чел-ч.}$$

Распределяем общую трудоемкость ТР для участка по ремонту двигателей:

$$T_{дв.} = \frac{T \cdot P}{100}; \quad (7)$$

где P —процент трудоемкости, приходящийся на участок по ремонту двигателей: $P=24,59$.

$$T_{TP}^{ДВ} = \frac{57100,56 \cdot 24,59}{100} = 14041,02 \text{ чел.} - \text{ч.}$$

Выбор режима работы и расчет численности производственных рабочих цеха

Режим работы цеха выбираем следующий:

- количество дней работы в неделю - 5; - количество смен -1;
- продолжительность смены - 8 часов; - число выходных дней - 104;

Технологически необходимое (явочное) число рабочих:

$$P_T = \frac{T_i}{\Phi_T}, \quad (8)$$

где: T_i - годовой объем работ по зоне, ТО, ТР или участку, чел-ч. Φ_T - годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при односменной работе, ч.;

Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего, при пятидневной рабочей недели вычисляется по формуле:

$$\Phi_T = (ДК - Д_{ВЫХ} - ДП - ДУ) \cdot Т_{СМ} \quad (9)$$

где: $ДК$ - число календарных дней в году (365 дней); $Д_{ВЫХ}$ - число выходных дней в году (104 дня); $ДП$ - число предпраздничных дней в году (15 дней); $ДУ$ - число невыходов по уважительной причине (2 дня);

$$\Phi_{Ш} = (365 - 104 - 15 - 2) \cdot 8 = 1952 \text{ ч.}; \quad P_T^{ДВ} = 14041,02 / 1952 = 7,193 \text{ чел.}$$

Штатное число рабочих:

$$P_{Ш} = T_i / \Phi_{Ш} \text{ чел.} \quad (10)$$

Годовой фонд времени штатного рабочего:

$$\Phi_{Ш} = \Phi_T \cdot \eta_P, \quad (11)$$

где: η_P - коэффициент использования рабочего времени; $\eta_P^{III} = 0,9$ (слесарь, плотник, агрегатчики, электрики) (Стр.61,/1/).

$$\Phi_{Ш} = 1952 \cdot 0,9 = 1756,8 \text{ ч.}; \quad P_T^{ДВ} = 14041,02 / 1756,8 = 7,99 \text{ чел.}$$

Принимаем количество рабочих на участке $P_{ДВ}^{принятое} = 8 \text{ чел.}$

Расчет потребности и подбор основного технологического оборудования

Расчет количества стандов по сборке-разборке двигателей на участке по ремонту двигателей.

$$N_{ст.}^{расч.} = \frac{T_{дв.} \cdot \eta'_{дв.} \cdot \kappa}{\Phi_{р.о} \cdot \eta_o}, \quad (12)$$

где: $T_{дв.}$ - трудоемкость работ на участке по ремонту двигателей; $\eta_{дв.}$ - доля трудоемкости работы станков по отношению к трудоемкости работ по ремонту двигателя; $\eta_{дв.} = 0,7$; η_o - коэффициент, учитывающий простой оборудования в ремонте; $\eta_o = 0,93...0,95$; $\Phi_{р.о.}$ - фонд времени работы оборудования; $\Phi_{р.о.} = 1756,8$ ч. K - коэффициент, учитывающий возможное повышение запланированной трудоемкости; $K = 1,05...1,10$.

$$N_{ст.}^{расч.} = \frac{14041 \cdot 0,7 \cdot 1,08}{1756,8 \cdot 0,94} = 4,3шт. \quad \text{Принимаем } N_{ст.} = 4шт.$$

Оборудование, необходимое для качественного проведения работ на участке по ремонту двигателей выбирается без расчета по «Табелю гаражного и технологического оборудования».

Вывод.

Определение годовой производственной программы по текущему ремонту грузовых автомобилей позволяет планировать материальные затраты. планомерно распределять рабочую силу и запасные части для ремонта.

Библиографический список

1. Дидманидзе О.Н., Егоров Р.Н. Основы оптимального проектирования машино-тракторных агрегатов. / Москва, 2017.
2. Новиченко А.И., Подхвятилин И.М. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения АПК. / Природообустройство. 2013. № 2. С. 92-96.
3. Тойгамбаев С.К., Ногай А.С., Нукушев С.О. Проводимость почвенного слоя в Акмолинской области. / Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2008. № 1 (26). С. 86-89.
4. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино –тракторного парка. В сборнике: Вестник международной общественной академии экологической безопасности и природопользования. (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.
5. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Исследования по оптимизации и эффективности использования машино- тракторного парка предприятия. / Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2016. № 5. С. 28-33.

6. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Определение состава подразделений мастерской для хозяйства Костанайской области. Естественные и технические науки. 2020. № 8 (146). С. 207-212.

7. V. Karpuzov, Golinitsky P. V., Cherkasova E., Antonova O. Toygambayev S. K. Development of the knowledge management process at the agro-industrial complex maintenance enterprise./ The materials of the ASEDU-2020 conference are published in the Journal of Physics: Conference Series - Volume 1691. ASEDU 2020. Journal of Physics: Conference Series. 1691 (2020) 012031. IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/1691/1/012031. Krasnoyarsk city. 11.20 g.

УДК 621.797:631.3.02.004

Тойгамбаев С. К. Организация работ на участке газосварки по ремонту трещин в блоке цилиндров

Organization of work at the gas welding site repair of cracks in the cylinder block

Тойгамбаев С. К.,

профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Toigambayev S. K.,

Professor of the Department of Technical Operation of Technological Machines and Equipment of Environmental Management, K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University – MSHA

Аннотация. Организация работ по ремонту агрегатов в частности двигателей является актуальной задачей ремонтного производства. Газосварочные работы являются наиболее опасными в ремонте машин. В статье представлены расчеты по организации работ на газосварочном участке по ремонту блоков цилиндров, приведены расчеты участка.

Ключевые слова: Участок; блок; цилиндр; ремонт; режим; сварка.

Abstract. Organization of work on the repair of units, in particular engines, is an urgent task of repair production. Gas welding works are the most dangerous in the repair of machines. The article presents the calculations for the organization of work at the gas welding site for the repair of cylinder blocks, the calculations of the site are given.

Keywords: Plot; block; cylinder; repair; mode; welding.

DOI 10.54092/24122521_2021_6_18

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Организация работ на участке. Работа на участке может быть организована следующим образом. После снятия двигателя с автомобиля он поступает на участок мойки, далее на участок разборки- сборки. Двигатель дефектуют, при наличии трещин с помощью кран тележки двигатель транспортируется на газосварочный участок, где производится подготовка и сварка трещин в водяной рубашке блока цилиндров. Далее проводят проверку блока на герметичность на стенде.

Оборудование, необходимое для качественного проведения работ на участке по ремонту двигателей выбирается без расчета по «Табелю гаражного и технологического

оборудования». Оборудование необходимое для газосварочного участка заносим в таблицу 1.

Таблица 1

Оборудование газосварочного участка

№ п/п	Наименование оборудования с указанием номера наименования участка	Марка оборудования	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Общая площадь, м ²
1	Стол		1	1800×900×1100	1,62
2	Стеллаж	ОРГ-01-76	1	2500×500×1610	1,25
3	Шкаф для инструмента	РО-0509	1	800×500×1000	0,4
4	Сварочный стол	ГОСТ 20741-81	1	720×800×1630	0,576
5	Кислородный баллон	150Л	1	1500×220	0,33
6	Ацетиленовый генератор	ГНВ-1,25	1	-	-
	Итого:				3,331

Расчет площади участка восстановления. Площадь участка восстановления рассчитываем исходя из площади, занимаемой оборудованием, с учетом рабочих зон и проходов по формуле:

$$F_{\text{уч}} = f_{\text{об}} * K_n, \quad (1)$$

где $f_{\text{об}}$ - сумма площадей оборудования и оснастки, м²

K_n – коэффициент, учитывающий рабочие зоны и проходы ($K_n = 5,0 \dots 5,5$)

$$F_{\text{уч}} = 3,331 * 5,5 = 18,32 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь участка кратным 6: $F_{\text{уч}} = 18 \text{ м}^2$

Расчет программы восстановления. Трудоемкость восстановления по автомобилям берем с известных таблиц (Карголдин). Распределение общего объема сварочно-наплавочных работ по видам.

Таблица 2

Трудоемкость работ по восстановлению деталей.

Марки автомобилей	Кол-во автомобилей	Трудоемкость восстановления		Ручная сварка и наплавка			
		На ед чел.-ч	Суммарная чел.-ч	Эл. дуговая		Газопламенная	
				%	чел.-ч	%	чел.-ч
КАМАЗ	55	14	770	15	115,5	12	92,4
ГАЗ	27	12,5	337,5	15	50,625	12	40,5
ЗИЛ	8	13,5	108	15	16,2	12	12,96
МАЗ	6	13,5	81	15	12,15	12	9,72

Общая трудоемкость газопламенной сварки:

$$T_{\text{св}} = 92,4 + 40,5 + 12,6 + 9,72 = 155,6 \text{ чел.-ч}$$

Организация технического контроля. Основная задача технического контроля – своевременная проверка соблюдения на предприятии требований стандартов, чертежей, технических условий, технологических процессов и другой нормативно-технической документации с целью предупреждения появления брака.

В предприятии технический контроль проводят инженер-технолог или заведующий мастерской, в их обязанности входят:

- проверка соответствия стандартам и техническим условиям поступающих на ремонт двигателей, запасных частей, комплектующих изделий (входной контроль);
- проверка качества восстановленных и изготовленных деталей, контроль качества сборки изделий (операционный, приемочный);
- проведение мероприятий, связанных с введением в пределах прав предприятия новых стандартов, технических условий, нормами;

Анализируя выполнение изложенных обязанностей или функций службой технического контроля этого предприятия, можно сказать что степень их выполнения не очень велик, также не выполняется большинство требуемых функций про которых многие руководители предприятия просто умалчивают, хотя от этого зависит многое: качество продукции условие работы и хранения продукции.

В данных расчетах предполагаются следующие мероприятия по устранению этих недостатков:

- наблюдение за условиями хранения объектов производственных запасов и готовой продукции.
- определения технического состояния составных частей изделия и деталей поступающих в ремонт (дефектация);
- анализ состава моечных растворов, топливо смазочных материалов;
- выявление причин производственных и эксплуатационных дефектов отремонтированных объектов, разработок и контроль за выполнением мероприятий по улучшению качества ремонта объектов;
- обмен опытом работы и внедрение наиболее прогрессивных форм и методов контроля.

Библиографический список

1. Дидманидзе О.Н., Егоров Р.Н. Основы оптимального проектирования машино-тракторных агрегатов. / Москва, 2017.
2. Новиченко А.И., Подхвятилин И.М. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения АПК. / Природообустройство. 2013. № 2. С. 92-96.
3. Тойгамбаев С.К., Ногай А.С., Нукешев С.О. Проводимость почвенного слоя в Акмолинской области. / Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2008. № 1 (26). С. 86-89.
4. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино –тракторного парка. В сборнике: Вестник международной общественной академии экологической безопасности и природопользования. (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.
5. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Исследования по оптимизации и эффективности использования машино- тракторного парка предприятия. / Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2016. № 5. С. 28-33.
6. Тойгамбаев С.К., Апатенко А.С. Определение состава подразделений мастерской для хозяйства Костанайской области. Естественные и технические науки. 2020. № 8 (146). С. 207-212.
7. V. Karpuzov, Golinitsky P. V., Cherkasova E., Antonova O. Toygambayev S. K. Development of the knowledge management process at the agro-industrial complex maintenance enterprise./ The materials of the ASEDU-2020 conference are published in the Journal of Physics: Conference Series - Vo-lume 1691. ASEDU 2020. Jour-nal of Physics: Conference Series. 1691 (2020) 012031. IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/1691/1/012031. Krasnoyarsk city. 11.20 g.

УДК 621.797:631.3.02.004

Тойгамбаев С. К., Буканов Е. С. Планирование организации участка ремонта двигателей

Planning the organization of the engine repair area

Тойгамбаев С. К.,

профессор кафедры технической эксплуатации технологических машин и оборудования природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязев.

Буканов Е. С.

директор крестьянского хозяйства «Буканов» Костанайской области.

Toigambayev S. K.,

Professor of the Department of Technical Operation of Technological Machines and Equipment of Environmental Management, K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University – MSHA

Bukanov E.S.

director of the Bukanov farm in Kostanay region

Аннотация. В настоящее время ремонт автомобилей, тракторов и их агрегатов производится на предприятиях различной формы организации. Легковые автомобили преимущественно ремонтируются в условиях автосервисов региональных представителей автопроизводителей или частных лиц. Ремонт грузовой автотехники и тракторов производится в условиях предприятий эксплуатирующих технику или специализированных ремонтных предприятий. В статье даны расчеты по планированию участка ремонта двигателей.

Ключевые слова: Участок; двигатель; ремонт; режим; агрегат.

Abstract. Currently, the repair of cars, tractors and their aggregates is carried out at enterprises of various forms of organization. Light vehicles are mainly repaired in the conditions of car services of regional representatives of car manufacturers or individuals. Repair of trucks and tractors is carried out in the conditions of enterprises operating equipment or specialized repair enterprises. The article provides calculations for planning an engine repair site.

Keywords: Plot; engine; repair; mode; unit.

DOI 10.54092/24122521_2021_6_22

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Одним из наиболее сложных в ремонте автотракторных агрегатов является двигатель. Организаций, занимающихся ремонтом двигателей легковых автомобилей на территории района значительное количество, а специализирующихся на ремонте двигателей грузовых автомобилей – единицы. Это можно объяснить необходимостью использования специализированного оборудования для конкретных марок двигателей.

23

К тому же такое оборудование стоит значительно дороже, чем для легковых двигателей. Также ремонт двигателей грузовых автомобилей требует более высокой квалификации работников. Исходя из этого, можно предположить, что организация ремонта двигателей является актуальным. Стоимость капитального ремонта двигателя определяется на основе системы дефектовки, которая предусматривает полную разборку двигателя, цифровое фото каждой отбракованной детали, составление дефектовочного акта, в котором отражены ГОСТ, наименование и цена запасных частей, подробный перечень проводимых работ. Система дефектовки позволяет дифференцированно подходить к ремонту каждого двигателя, повысить качество ремонта. Для организации ремонта двигателей в условиях ремонтной мастерской необходимо приобрести технологическое оборудование. Перечень оборудования определяем исходя из технологического процесса ремонта двигателей. В этот список не включаем станки для шлифования коленчатых валов, расточки и хонингования блоков цилиндров, для притирки клапанов, которые имеются и функционируют в станочной мастерской кафедры технологии металлов и ремонта машин. Стоимость оборудования определяем по интернету, перечень которых приведем в таблице 1

Таблица 1

Стоимость приобретаемого оборудования

Наименование	Модель	Цена, р.
1	2	3
<u>Компрессорная установка (160л/мин .50л.10атм.380 В)</u>	К-11	19100,00
Подставка для двигателя	ПИМ-1881.44	12500,00
<u>Пресс гидравлический 10 тн (ПГ-10)</u>	ПГ-10	16200,00
<u>Стенд для разборки/сборки двигателей ЯМЗ, КАМАЗ и КПП ЯМЗ, КАМАЗ, ручной (P776-01УК)</u>	P776-01УК	51500,00
<u>Стенд для сборки и разборки дисков сцепления. (P201)</u>	P201	9500,00
<u>Установка маслоразд. переносная с ручным приводом (без счетчика)</u>	С 227	17500,00
<u>Установка для сбора отработанных масел, передвижная, 63л</u>	С 508	9700,00
<u>Установка моечная шланговая д/мойки с подогревом</u>	M203	30000,00
<u>Шкаф настенный с ящиком (500x220x820)</u>	03.001	4500,00
Стенд для испытания блоков на герметичность	КИ-13637	35000,00
Стенд для сборки дисков сцепления	ОРГ-3980	7000,00
<u>Верстак одностумбовый 5 ящиков (1390x686x845)</u>	01.105	10000,00
<u>Стенд обкаточный двигателей грузовых автомобилей МАЗ, КРАЗ, КАМАЗ, ЗИЛ, ГАЗ (с возм. подключения компьютера, с нагрузкой, с рекуператором электроэнергии (КС</u>	КС-02	1385000,00
<u>Шкаф односекционный с правой дверцей (354x505x1852)</u>	03.1.111	5000,00

24

Наименование	Модель	Цена, р.
1	2	3
Тележка открытая 3 полки перфорированная панель (780x456x1474)	02.030P	5000,00
Обдирочно-шлифовальный станок, д.круга 350мм, 380В (ОШ-1)	ОШ-1	33500,00
Точильно-шлиф. станок 0,25кВт, 2 круга, д.150мм (УЗ 2)	УЗ 2	11000,00
Таль электрическая	ТЭ1-611-220 ГОСТ 3472-93	18000,00
Итого		1680000,00

Составляем смету затрат на капитальные вложения по проекту и заносим в таблицу 2.

Таблица 2

Смета затрат на капитальные вложения

Наименование	Стоимость тыс. руб.	Примечание
1 Приобретение дополнительного оборудования*	1680000	
2 Стоимость приборов, приспособлений и инструментов*	35000	
3 Прочие затраты (монтаж, запуск)	171500	10% от 1+2
Всего	1886500	

* по рыночной стоимости

Исходя из затрат на организацию участка определяем источник финансирования проекта в виде кредита на сумму 19000000 руб. сроком на 3 года под 12 % годовых. По договору с банком вся сумма кредита выдается предприятию сразу, погашение производится равными частями в течение 3 лет, проценты выплачиваются с непогашенной части долга (таблица 3).

Таблица 3

Расчет выплат по кредиту, тыс. руб.

Показатели	Метод расчета	Сумма. тыс.руб.
Сумма основного кредита	Согласно договору	1900
Ежегодное погашение кредита	$1900/3=633,3$	633,3
Выплаты процентов по кредитам 1-й год	$1900*0,12=228$	228
2-й год	$1900-633,3=1266,7$ $1266,7*0,12=152$	152
3-й год	$1266,7-633,3=633,3$ $633,3*0,12=76$	76
Итого		456
Всего выплат		2356

Планируемую годовую программу ремонта двигателей определяем исходя из трудоемкости одного ремонта и годового фонда времени оборудования по формуле:

25

$$N = \Phi_{н.о.} \cdot k / T_i, \quad (1)$$

где $\Phi_{н.о.}$ - годовой фонд времени предприятия, ч; k - коэффициент использования сменного времени, принимаем $k = 0,8$; T_i - трудоемкость восстановления двигателя (для двигателя ЗМЗ-511 $T_i=35,32$ чел.-ч.,

Номинальный фонд времени предприятия в ч определяем по формуле

$$\Phi_{д.р.} = (d_k - d_v - d_n) - t_p \cdot z, \quad (2)$$

где d_k - число календарных дней; d_v - число выходных дней; d_n - число праздничных дней; t_p - продолжительность смены, ч; z - число смен.

Примем: $d_k = 365$, $d_n = 14$, $z = 1$, $d_v = 106$, $t_p = 8$ ч,

тогда $\Phi_{н.р.} = (365 - 106 - 14) \cdot 8 \cdot 1 = 1945$ ч

Таким образом: $N = 1960 \cdot 0,8 / 35,32 = 44$ единиц - количество двигателей, обеспечивающих полную загрузку предприятия. Определим косвенные накладные расходы на ремонт двигателей. Расчет амортизации (с учетом ввода нового оборудования) приведем в таблице 1.4. Амортизационные отчисления по производственному оборудованию принимаются 15%, по зданиям 5%, в среднем по основным средствам - 10%.

Таблица 4

Расчет амортизации

Показатели	Метод расчета	Сумма, тыс. р.
1 Стоимость основных средств участка ремонта двигателей	Сзд = 2000 руб/м ² 2000·96 = 192000 руб.	192
2 Стоимость вновь вводимых основных средств	Таблица 1.2	1886,5
3 Итого основные средства	Стр.1+стр.2	2079
4 Годовая сумма амортизации	10% от стр.3	207,9
5 Планируемое число ремонтов двигателей		44
6 Амортизационные отчисления на 1 ремонт		4,725

Затраты на содержание и возобновление малоценного инструмента, приспособлений и инвентаря принимается в размере 2500 рублей на одного производственного рабочего:

$$C_{осн} = 2500 \cdot 2 = 5000 \text{ руб.}$$

Расходы на электроэнергию определяются по формуле:

$$C_{ээ} = C_{ээ} (K_1 \cdot \sum P_{уст} \cdot T_{исп.с} + K_2 \cdot K_3 \cdot \sum P_{у.о.} \cdot T_{исп.о.}), \quad (3)$$

где $C_{ээ}$ - тариф на электроэнергию, руб/кВт·ч; K_1 - коэффициент учитывающий технологические простои силового оборудования; $\sum P_{уст}$ - установленная мощность силового оборудования, кВт; $T_{исп.с}$ - время использования силового оборудования, ч; K_2 - коэффициент учитывающий питание силовой и осветительной нагрузки; K_3

– коэффициент, учитывающий простои осветительного оборудования; $\Sigma P_{y.o}$ – установленная мощность осветительного оборудования, кВт; $T_{исп.o}$ – время использования осветительного оборудования, ч.

$$C_{ээ} = 1,5 \cdot (0,6 \cdot 71 \cdot 1960 + 0,8 \cdot 0,7 \cdot 0,8 \cdot 650) = 21605 \text{ руб.}$$

Затраты на отопление принимаются в размере 30 руб/м³. Площадь производственного помещения 96 м², высота здания 6 м, тогда:

$C_{от} = 30 \cdot 96 \cdot 6 \cdot 6 = 103680$ руб. (с учетом того, что отопительный сезон длится 6 месяцев).

Затраты на воду для производственных рабочих принимаются в размере 30 руб. на 1-го производственного рабочего и 100 руб. на единицу ремонта:

$$C_{вод} = (2 \cdot 50) + (44 \cdot 100) = 2900 \text{ руб.}$$

Затраты на охрану труда составляют 7% от заработной платы:

$$C_{охт} = 0,07 \cdot 44 \cdot 8000 = 24640 \text{ руб.}$$

Общепроизводственные расходы определяется складыванием составляющих затрат:

$$C_{общпр} = 5000 + 21605 + 103680 + 2900 + 24640 = 157825 \text{ руб.,}$$

$$\text{в расчете на один ремонт: } 157825 / 44 = 3587 \text{ руб./рем.}$$

Прочие затраты составляют 3...5% от общепроизводственных затрат:

$$C_{проч} = 0,04 \cdot 157825 = 6313 \text{ руб.,}$$

$$\text{в расчете на один ремонт: } 6313 / 44 = 143 \text{ руб./рем.}$$

Расчет себестоимости ремонта двигателя приведем в таблице 1.5.

Таблица 5

Калькуляция себестоимости приведенного ремонта двигателя ЗМЗ-511

Статьи затрат	Сумма, р.
1. Оплата труда	8000
2. Запасные части и ремонтные материалы	37880
3. Отчисления от оплаты труда	2096
4. Общепроизводственные расходы	3587
5. Амортизация	4725
6. Накладные расходы (включая процентные выплаты по кредиту)	8911
Итого	65199

Оптовая цена 1 ремонта двигателя определяется путем суммирования ее себестоимости и нормальной прибыли. Полная себестоимость 1 ремонта составляет 65200 руб. Норма прибыли, закладываемая в цену, зависит от вида услуг и колеблется от 5 до 15%. При средней норме прибыли (10%) цена без НДС будет равна

$65,2+65,2\cdot0,1=71,72$ тыс. руб. Ставка НДС составляет 18%, следовательно цена 1 ремонта с НДС будет равна $71,72\cdot1,18=84,638$ тыс.руб.

На основании полученных данных составим прогнозный отчет о прибылях и убытках с учетом инфляционного роста цен (10%) и себестоимости (переменных расходов) – 8 %. Результаты расчетов занесем в таблицу 6. Главным показателем эффективности проекта является дисконтированный доход. В данном случае чистый дисконтированный доход положителен и составляет 924112 руб (таблица 1.7, рисунок 1.1), следовательно положительный бизнес план можно считать пригодным для реализации. Все расчеты проводятся на 3 года вперед, поскольку кредит для реализации проекта был взят на этот срок и выплаты по нему прекратятся через 3 года.

Таблица 6

Прибыль и убытки предприятия, руб.

Показатели	Год 1	Год 2	Год 3
1 Выручка от реализации (валовой объем продаж)	3723645,3	4096009,8	4505610,8
2 Запасные части и материалы	1666720	1800057,6	1944062,21
3 Заработная плата	352000	380160	410572,8
4 Отчисления на социальные нужды	92224	99601,92	107570,074
5 Прочие переменные издержки	157828	170454,24	184090,579
6 Прямые издержки всего $6=2+3+4+5$	2268772	2450273,8	2646295,66
7 Валовая прибыль ($7=1-6$)	1454873,3	1645736,1	1859315,14
8 Постоянные издержки (кроме амортизации и процентов за кредит)	6313,12	6313,12	6313,12
9 Амортизация	207900	207900	207900
10 Обслуживание кредита	228000	152000	76000
11 Постоянные издержки $11=8+9+10$	442213,12	366213,12	290213,12
12 Суммарные издержки $12=6+11$	2710985,1	2816486,9	2936508,78
13 Другие доходы	-	-	-
14 Другие затраты	-	-	-
15 Прибыль до выплаты налога $15=1-12+13-14$	1012660,2	1279522,9	1569102,02
16 Налог на прибыль ¹	243038,44	307085,5	376584,484
17 Чистая прибыль $17=15-16$	769621,73	972437,43	1192517,53

¹ до 24 % для не сельскохозяйственных предприятий.

Таблица 7

Показатели эффективности проекта, руб

Показатели	Год 1	Год 2	Год 3
Чистая прибыль	769622	972437	1192518
Амортизация	207900	207900	207900
Итого поступлений	977522	1180337	1400418
Коэффициент дисконтирования при ставке дисконта 0,12	0,8929	0,7972	0,7118
Дисконтированный доход	872829	940965	996818
Капитальные вложения	1886500		
Чистый приведенный доход	-1013671	-72706	924112

* ставка дисконта взята на уровне процентной ставки по кредиту

Срок окупаемости капитальных вложений без учета дисконтирования определяется как отношение их величины к ежегодному доходу

$$\text{Ток} = 1886500 / 769622 = 2,36 \text{ года.}$$

При учете дисконтирования используется формула

$$\text{Ток} = X + \text{ЧДД}(X) / \text{ДД}(X), \quad (4)$$

где X -номер последнего года, когда ЧДД < 0; ЧДД(X) -величина ЧДД в этом году (без знака минус); ДД(X) – величина дисконтированного дохода в следующем году.

$$\text{Ток} = 2 + 72706 / 996818 = 2,07 \text{ года или 2 года 1 месяц.}$$

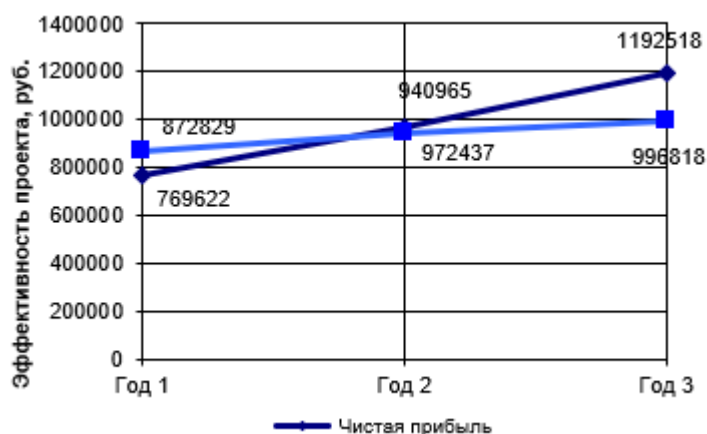


Рис. 1. Показатели эффективности проекта

Общий дисконтированный доход по проекту будет равен 2810612 руб., индекс рентабельности – $2810612 / 1886500 = 1,49 > 1$

Исходя из данных таблицы 1.7, можно определить точку безубыточности в натуральных единицах по следующей формуле:

$$ТБ = \frac{\text{Постоянные издержки}}{\text{Цена} - \text{Удельные перемен. затраты}} \quad (5)$$

В данном случае постоянные издержки (амортизация, проценты за кредит и накладные расходы) составят 442213 руб., а переменные 2268772 руб. (таблица 1.6) или в расчете на один ремонт $2268772 / 44 = 51563$ руб. Цена одного ремонта без НДС равна 71720 руб., следовательно:

$$ТБ = \frac{442213}{71720 - 51563} = 22 \text{ ремонт}$$

На рисунке 1.2 представим график определения точки безубыточности.

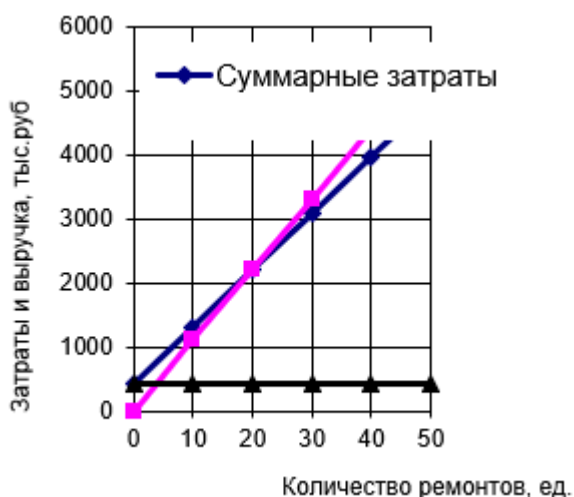


Рис. 2. Определение точки безубыточности

Обоснование площади участка по ремонту двигателей. Расчет площадей производственных участков выполняют по формуле

$$F_{уч} = F_{об} \cdot \sigma, \quad (6)$$

где $F_{об}$ - площадь оборудования, m^2 ; $\sigma = 3 \dots 3,5$ переходной коэффициент.

Перечень устанавливаемого на производственном участке ремонта двигателей основного технологического оборудования приведем в таблице 8

Таблица 8

Технологическое оборудование участка ремонта двигателей

№ п.п	Наименование	Модель	Габариты, мм	Кол-во, шт.	Площадь, м ²
1	Компрессорная установка	К-11	1500x1000	1	0,5
2	Подставка для двигателя	ПИМ-44	1500x1000	2	3
3	Пресс гидравлический	ПГ-10	1200x800	1	0,96
4	<u>Стенд для разборки/сборки двигателей</u>	P776-01УК	1500x1200	2	3,6
5	Стенд для сборки и разборки дисков сцепления	P201	800x600	1	0,48
6	Установка маслораздаточная	С 227	500x1000	1	0,5
7	Установка для сбора отработанных масел	С 508	500x1000	1	0,5
8	<u>Стенд обкаточный двигателей</u>	КС-02	2500x1200	1	3
9	Установка моечная шланговая	М203	800x600	1	0,48
10	Шкаф настенный с ящиком	03.001	1200x800	1	0,96
11	Стенд для испытания блоков на герметичность	КИ-13637	500x400	1	0,2
12	Стенд для сборки дисков сцепления	ОРГ-3980	1400x700	1	3,1
13	<u>Верстак одностумбовый</u>	01.105	1200x800	2	1,92
14	Шкаф односекционный	03.1.111	800x500	2	0,8
15	Обдирочно-шлифовальный станок	ОШ-1	500x500	1	0,25
					20,25

Таким образом, требуемая площадь производственного участка составляет:
 $F_{уч} = 20,25 \cdot (3,0 \dots 3,5) = 60,75 \dots 70,77 \text{ м}^2$

Планировка производственного участка. Проектируемый участок планируется разместить вместо отделения по ремонту сельхозмашин в существующем производственном корпусе центральной ремонтной мастерской, который имеет прямоугольную конфигурацию с шагом колонн 6 м. Поэтому в соответствии с расчетами окончательно принимаем площадь специализированного участка $F_{уч} = 96 \text{ м}^2$ с габаритными размерами 6×16 м – по площади ныне существующего отделения по ремонту сельхозмашин.

Оборудование внутри проектируемого участка располагают в порядке последовательности выполнения технологических операций: мойки, дефектации и т.д. Расположение оборудования должно предусматривать возможность изменения планировки при использовании более прогрессивных технологических процессов. Проходы, проезды и расположение оборудования должны позволять проводить

монтаж, демонтаж и ремонт оборудования, обеспечивать удобство подачи ремонтируемого объекта, инструмента, уборки отходов и безопасности работы. Планировку участка выполняют в соответствии с компоновочным планом здания и условными обозначениями, указывают: наружные и внутренние стены, колонны здания, перегородки с проемами для ворот, дверей и окон, все технологическое, контрольно-испытательное и подъемно-транспортное оборудование – верстаки, стеллажи, стенды и т. п., места для складирования сборочных единиц, деталей, материалов, заготовок и т. п., все проходы и проезды. Технологическое оборудование на плане изображают упрощенными контурами с учетом крайних положений перемещающихся частей, открывающихся дверей, откидных кожухов, а также с учетом крайних положений устанавливаемых на них объектов ремонта.

Окончательное проектное решение разработанного участка представим на листе А1 графической части данного проекта с расстановкой оборудования согласно позициям таблицы 1.8.

Расчет фондов времени и режима работы производственного участка. Режим работы участка определяется продолжительностью рабочей смены в часах и количеством смен. Режим работы планируем по прерывной рабочей неделе в одну смену. При пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями продолжительность смены восемь часов. Накануне праздничных дней смену сокращают на один час. Исходя из принятого режима работы, можно определить годовые фонды времени участка, оборудования, рабочего.

Фонд времени рабочего определяется планируемым временем работы одного человека в течение определенного периода времени. В данном случае фонды времени определяются на год.

Номинальный фонд времени рабочего $\Phi_{нр}$ характеризуется максимально возможным временем его работы в течение года

$$\Phi_{нр} = (d_K - d_B - d_P) \cdot t_{см} - d_{пп}, \text{ ч} \quad (7)$$

где d_K – число календарных дней, $d_K=365$ дней; d_B – число выходных дней, $d_B=105$ дней; d_P – число праздничных дней, $d_P=12$ дней; $d_{пп}$ – число предпраздничных дней, $d_{пп}=4$ дня; $t_{см}$ – продолжительность рабочей смены, $t_{см}=8$ часов.

Таким образом, для условий работы фонд времени рабочего:

$$\Phi_{нр} = (365 - 105 - 12) \cdot 8 - 4 = 1980 \text{ ч}$$

Действительный фонд времени рабочего $\Phi_{др}$ показывает время фактической работы

в течение года:

$$\Phi_{др} = (d_K - d_{II} - d_{II} - d_O) \cdot t_{см} \cdot k - d_{III} \cdot k, \text{ ч} \quad (8)$$

где d_O – продолжительность отпуска в днях; k – коэффициент, учитывающий вынужденные потери времени по болезни и другим уважительным причинам, принимаем $k = 0,96$.

Продолжительность отпуска для работников горячих отделений (сварщики, кузнецы) составляет 30 дней, для работников отделений с повышенной вредностью 36 дней, для рабочих других специальностей 24 рабочих дня.

Для обычных ремонтных операций

$$\Phi_{ор} = (365 - 105 - 12 - 24) \cdot 8 \cdot 0,96 - 4 \cdot 0,96 = 1716,5 \text{ ч}$$

Фондом рабочего времени оборудования называют время, в течение которого оно занято работой. Действительный фонд рабочего времени в ч оборудования $\Phi_{до}$ определяют из выражения: $\Phi_{до} = [(d_K - d_B - d_{II}) \cdot t_{см} - d_{III}] \cdot n \cdot k_0, \quad (9)$

где n – количество смен, $n = 1$; k_0 – коэффициент, учитывающий простои оборудования при ТО и ремонте, $k_0 = 0,92 \dots 0,96$.

$$\Phi_{до} = [(365 - 105 - 12) \cdot 8 - 4] \cdot 1 \cdot 0,94 = 1861 \text{ ч}$$

Фонд времени рабочего места характеризуется плановым числом часов его работы в течение года:

$$\Phi_{рм} = [(d_K - d_B - d_{II}) \cdot t_{см} - d_{III}] \cdot n, \text{ ч} \quad (10)$$

$$\Phi_{рм} = [(365 - 105 - 12) \cdot 8 - 4] \cdot 1 = 1980 \text{ ч}$$

Штат производственного участка принимаем в количестве 4 работников: 1 – руководитель, 1 – моторист; 1 – слесарь, 1 – младший обслуживающий персонал.

Библиографический список

1. Дидманидзе О.Н., Егоров Р.Н. Основы оптимального проектирования машино-тракторных агрегатов. / Москва, 2017.
2. Новиченко А.И., Подхватилин И.М. Оценка эффективности функционирования средств технологического оснащения АПК. / Природообустройство. 2013. № 2. С. 92-96.
3. Тойгамбаев С.К., Ногай А.С., Нукешев С.О. Проводимость почвенного слоя в Акмолинской области. / Вестник Федерального государственного образовательного

учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". 2008. № 1 (26). С. 86-89.

4. Тойгамбаев С.К. Повышение долговечности деталей сельскохозяйственных мелиоративных машин при применении процесса термоциклической диффузионной металлизации. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Российский государственный аграрный университет- МСХА им. К.А. Тимирязева. Москва, 2000

5. Тойгамбаев С.К., Евграфов В.А. Исследования по оптимизации и эффективности использования машино- тракторного парка предприятия. / Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2016. № 5. С. 28-33.

6. Тойгамбаев С.К., Соколов О.К. Оптимизация параметров участка ТО и ремонта машино- тракторного парка. / В сборнике: Вестник Международной общественной академии экологической безопасности природопользования (МОАЭБП). Москва, 2020. С. 5-21.

7. V. Karpuzov, Golinitzky P. V., Cherkasova E., Antonova O. Toygambayev S. K. Development of the knowledge management process at the agro-industrial complex maintenance enterprise./ The materials of the ASEDU-2020 conference are published in the Journal of Physics: Conference Series - Volume 1691. ASEDU 2020. Journal of Physics: Conference Series. 1691 (2020) 012031. IOP Publishing. doi:10.1088/1742-6596/1691/1/012031. Krasnoyarsk city. 11.20 g.

Продовольственная безопасность

УДК 351.863:338.439.02

Ibraeva N.M., Derkenbaeva S.S., Sydykova T.I. Problems of ensuring food security of the Kyrgyz Republic

Ibraeva N.M.
Derkenbaeva S.S.
Sydykova T.I.

1. Candidate of economic science, Head of the Center for International educational programs, Kyrgyz National Agrarian University
2. Deputy of Dean of the Faculty of Economics and Management, Senior Lecturer, Department of Management and Agricultural Marketing, Kyrgyz National Agrarian University
3. Senior Lecturer of the Department of Management and Agricultural Marketing, Kyrgyz National Agrarian University

Abstract. The article are considered the tasks of food security of the Kyrgyz Republic in modern conditions. The strategic goal of food security of the country is the reliable provision of safe and quality agricultural products, raw materials and food. The authors analyzed the level of food security through domestic production and taking into account exports and imports. At present, a high level of food security is provided to a large extent by production of vegetables and gourds. There is a significant lag in the provision of vegetable oil, sugar, eggs, fruits and berries. As a result of the survey, recommendations for increasing agricultural production in the context of food security were proposed.

Keywords: food security, agriculture, problems, products, export and import, agricultural enterprises.

DOI 10.54092/24122521_2021_6_34

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Introduction.

Food security is one of the main directions of ensuring the national security of the country, a factor in preserving its statehood and food independence [1].

In the sphere of agriculture of the Kyrgyz Republic, there are more than 462129 small commodity producers, which produce more than 95,9% of the total output [3]. Agricultural producers are insufficiently provided with irrigation, plant protection and veterinary services, seed and breeding services and technical services. They face difficulties in storage, processing and sales of products due to the lack of special equipment and innovative technologies, reduction of cultivated areas and poor communication with processing and

trading enterprises. As a result, in the agricultural sector of the Kyrgyz Republic, there are incomplete food security, low quality of agricultural products and low volume of processing of agricultural raw materials. The consequence of the limited volumes of domestic production of basic food security products is the keeping the high level of dependence of the Kyrgyz Republic on imports and small volumes of export supplies.

For FAO, food security exists when all people, at any time, have physical, social and economic access to safe and nutritious food in sufficient quantity that meets their nutritional needs and tastes for an active and healthy lifestyle [2].

Ensuring food security is a priority of public policy, as it covers a wide range of national, economic, social, demographic and environmental factors. In the area of food security, the key problems of agro-industrial and economic reforms, objective trends in the development of agricultural and food production, the domestic market, the degree of its dependence on the world food market intersect.

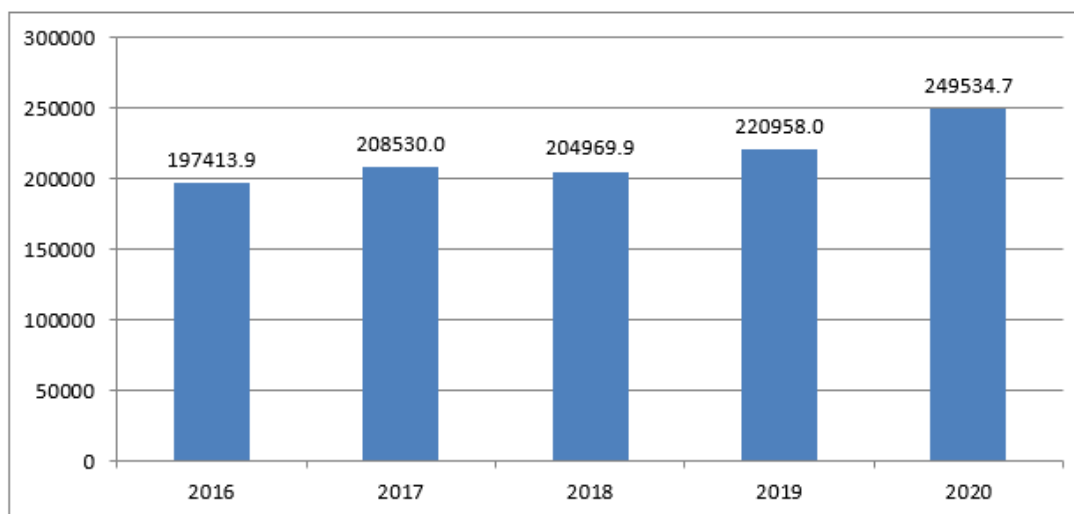
The government should increase domestic production of agricultural products in the country to ensure food security.

Methods.

For the purposes of the research scientific and statistic methods of system analysis were used. A literature review in the field of food security, agricultural production was conducted, the results of reports and policy briefs on the evaluation of assessment of the level of food security were studied.

Results and discussion.

The gross output of agriculture, forestry and fishery products in 2020 was 249534.7 million soms, while the physical volume index was 101% compared to the previous year (picture1) [3].



Picture 1 - The gross output of agriculture, forestry and fishery products, mln.soms

Growth in gross output of agricultural products in 2020 can be explained by both an increase in livestock production and crop production.

In the total volume of agricultural production in 2020, livestock products accounted for 46.6%, plant growing -50.4%, forestry and fishing - 0.5%, and services - 2.5%. 95% fell on the share of peasant (private) farms and personal subsidiary farms of citizens in the total volume of production.

As of January 1, 2021, more than 462000 active economic entities operating in the fields of agriculture, forestry and fishery are registered on the territory of the republic (table 1).

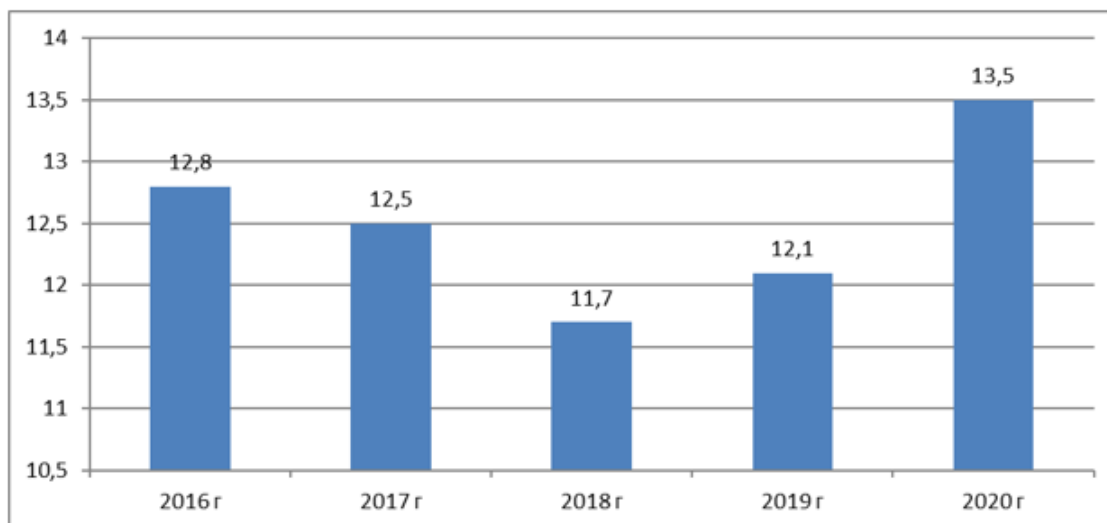
Among them, about 349159, or 75.5% of the total number of such subjects, fell on peasant (farm) farms, 112422 subjects, or 24.3% - on individual entrepreneurs engaged in agricultural production.

Table 1.

Number of operating economic entities of agriculture, forestry and fisheries

	2016	2017	2018	2019	2020
Total	415509	429291	440316	453127	462483
State farms	33	27	26	31	31
Collective farms	481	460	427	464	517
Peasant (farm) farms and personal subsidiary farms of citizens	414919	428730	439602	452308	461581
Forestry	53	53	62	112	116
Fishery	23	21	199	212	238

The share of the gross value added of agricultural, forestry and fishery products in 2020 in the GDP of the republic is 13.5%, which is 1.4% higher than in 2019 and 0.7% higher than in 2016 (picture 2).



Picture 2 - The gross value added of agricultural, forestry and fishery products (in % of GDP)

The largest share in the total volume of gross output of agriculture, forestry and fisheries in 2020 was accounted for by farms in Chui (25.2%), Osh (19.8%) Jalal-Abad (17.9%), Issyk-Kul (13.8%) and Talas (8.9%) regions.

Growth in gross output of agricultural products in the past year was due to an increase in livestock production by 2.0%.

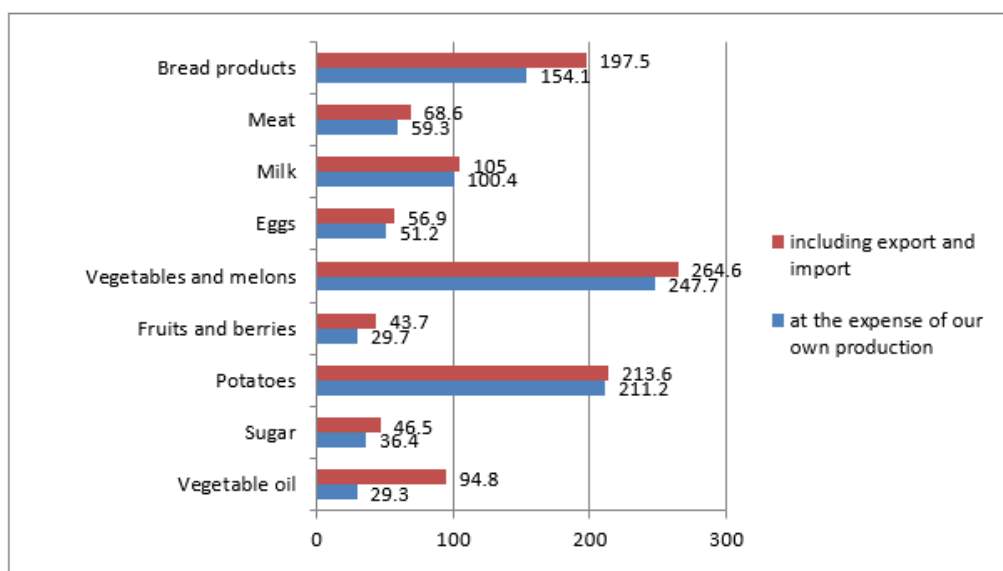
In the total volume of gross output of agriculture, forestry and fisheries, the largest share (more than 24%) belongs to Chui oblast.

Table 2

Comparison of different norms and levels of consumption of basic food products in the Kyrgyz Republic (kg/year)

		Bread products	Potatoes	Vegetables and melons	Fruits and berries	Meat	Milk	Eggs, pieces	Sugar	Vegetable oil
Minimum norm of consumption per capita in the Kyrgyz Republic (approved by Jogorku Kenesh of the Kyrgyz Republic from 09.06.06 №. 1088)	kg/year	89,1	57,3	150,3	112,4	39,1	184,8	166	21,7	9,6
Average physiological norm of consumption per capita in the Kyrgyz Republic (approved by the Government of the Kyrgyz Republic on 19.02.2010 №111)	kg/year	115,3	98,6	114,3	123,7	61,3	200	182,5	25,6	9,1
The actual level of consumption calculated by the NSC of the KR в 2020 year	kg/year	160,8	106,8	175,2	32,4	42,0	213,6	98,4	12,0	7,2

Analyzing the data of the Table 2, it can be concluded that the population consumes cheaper food products such as bread and bakery products (in terms of grain) by 45.5 kg, vegetables by 60.9 kg, potatoes by 8.2 kg and milk and dairy products by 13.6 kg more than the average physiological norm. At that time, the actual level of consumption for more expensive food remains low. Thus, we consume less meat for 19.3 kg, fruits and berries - 91.3 kg, eggs - 84.1 pieces. This suggests that we have a low purchasing power.



Picture 3 - Provision of food security on average/medium-physiological norm by means of our own production and including export and import for 2020, %

In 2020, the security of the domestic food market including export and import was: bread products - 197.5%, potatoes - 213.6%, milk - 105%, meat - 68.6%, vegetables and melons - 264.6%, fruits and berries - 43.7%, eggs - 56.9%, vegetable oil - 94.8%, sugar - 46.5%. And at the expense of our own production, as we can see the percentage of security is much lower for those groups of products for which we are import-dependent. At the same time, the share of imports in the volume of the domestic market was 43.4% for bakery products, 9.6% for meat, 65.5% for vegetable oil, 10.1% for sugar, 14% for fruits and berries.

One of the main tasks for the development of the food processing industry is to increase the competitiveness of agricultural products and its processed products by increasing the efficiency of state support, technical and technological re-equipment of production, transition to international standards of quality. It will help to improve the quality of domestic products, expand the range of food products, and thereby, create equal conditions for competition with our trading partners of EurAsEC.

Conclusion.

In order to ensure food security, state policy should be implemented in several areas: in the sphere of increasing economic and physical accessibility; forming state reserves in the right amounts; increasing the production of agricultural products; developing measures of

flexible customs and tariff regulation in order to ensure food security and protect the interests of domestic producers; ensuring the effective operation of the system of veterinary and phytosanitary control taking into account international rules and standards; and improving the regulations in the agricultural sector.

Thus, it is necessary to further consider the following issues:

- increasing the production of agricultural products through the use of innovative agro-technologies;
- creation of special laboratories for determining the quality of agricultural products of animal and plant origin, processed products that meet the requirements of international standards;
- creation of modern logistics centers.

References

1. Программа продовольственной безопасности и питания в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы.
<https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC195970/>
2. Our road to achieving SDG2 with food security.
<https://www.kg.undp.org/content/kyrgyzstan/en/home/presscenter/articles/2021/07/our-road-to-achieving-sdg2-with-food-security.html>
3. Информационный бюллетень по продовольственной безопасности и бедности - Б.: Нацстатком Кыргызской Республики, 2/2021 – 68 с.
<http://www.stat.kg/media/publicationarchive/c2680b6f-7b4a-4791-a500-df3181c42af5.pdf>
4. Информационный бюллетень по продовольственной безопасности и бедности - Б.: Нацстатком Кырг.Респ., 4/2021 – 65 с.
<http://www.stat.kg/media/publicationarchive/b1134c7e-a2a5-4bd7-b503-4b4ad7dcdda8.pdf>
5. Информационный бюллетень по продовольственной безопасности и бедности - Б.: Нацстатком Кырг.Респ., 1/2021 – 62 с.
<http://www.stat.kg/media/publicationarchive/b9fca078-7b1e-4f8b-81b2-70b36565261a.pdf>
6. Сборник Национального статистического комитета КР «Сельское хозяйство Кыргызской республики 2016-2020 гг.». Бишкек, 2021.
<http://www.stat.kg/ru/publications/sbornik-selskoe-hozyajstvo-kyrgyzskoj-respubliki/>
7. Социально-экономическое положение КР, Бишкек, 2021 (Январь-декабрь)
<http://www.stat.kg/ru/publications/doklad-socialno-ekonomicheskoe-polozhenie-kyrgyzskoj-respubliki/>

Ресурсный потенциал АПК

УДК 330.131.5:630

Омуралиева Д.К., Ибраева Н.М., Асан Уулу К., Токталиев Р.А.
Определение стоимости рекреационных услуг и туризма на территории
государственного природного парка «САЛКЫН-ТОР»

Determination of the cost of recreational services and tourism in the territory of the state
natural park "SALKYN-TOR"

Омуралиева Д.К.
Ибраева Н.М.
Асан уулу К.
Токталиев Р.А.

1. Д.э.н., профессор, кафедра «Бухгалтерский учет и аудит», Кыргызский национальный аграрный университет
2. К.э.н., центр международных образовательных программ, Кыргызский национальный аграрный университет
3. К.э.н., доцент, кафедра «Менеджмента и агромаркетинга», Кыргызский национальный аграрный университет

4. Директор государственного парка «Салкын-Тор»
Omuralieva D.K.
Ibraeva N.M.
Asan uulu K.
Toktaliev R.A.

1. PhD in Economics, professor, Department of Accounting and Auditing, Kyrgyz National Agrarian University
2. Cand. economic Science, Center for International educational programs, Kyrgyz National Agrarian University
3. Cand. economic Science, Associate Professor, Department Management and Agromarketing, Kyrgyz National Agrarian University
4. Director of the State National Park «Salkyn-Tor»

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам оценки экосистемных услуг государственного природного парка «Салкын-Тор». Определена потенциальная емкость государственного природного парка и рассчитан объем рекреационных услуг и туризма в данном парке.

Ключевые слова: Экосистемные услуги, оценка экосистемных услуг, рекреационные услуги, туризм, природный парк, потенциальная емкость природного парка, охраняемая зона, стоимость рекреационных услуг и туризма.

Abstract. This article is devoted to the assessment of ecosystem services of the state nature park "Salkyn-Tor". The potential capacity of the state nature park was determined, and the volume of recreational services and tourism in this park was calculated.

Keywords: Ecosystem services, assessment of ecosystem services, recreational services, tourism, Natural Park, potential capacity of a natural park, protected area, cost of recreational services and tourism.

DOI 10.54092/24122521_2021_6_41

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Государственный природный парк «Салкын-Төр» расположен в центральной части Средненаарынской долины Нарынского района. Платежи за экосистемные регулирующие и культурные услуги могут стать дополнительным источником в сохранении природно-культурного наследия государственного парка [1, 6]. Протяженность территории, с севера на юг около 15 км, с востока на запад 30 км. Общая территория ГНПП составляет 10419,0 га [2]: заповедная зона составляет 2472,8 га; туристическая рекреационная зона - 276,4 га; зона ограниченной хозяйственной деятельности - 7669,8 га.

Плотность посещения - посещаемость единицы территории парка в единицу времени (час) определяется количеством посетителей на 1 га. Количество посетителей парка одновременно находящихся на его территории рекомендуется принимать 10-15 % численности населения города (села) в зоне 30 мин доступности парка. Коэффициент сменяемости посетителей ($K_{см}$) = 1,2-2,0 [3,4]. Высокой плотности посещения соответствует показатель единовременной рекреационной нагрузки свыше 60 чел/га, средней и низкой - менее 60 чел/га. Для нашего парка мы выбираем показатель 60 чел/га. Расчетное количество посетителей парка приведена в таблице 1.

Таблица 1

Расчетное количество посетителей

№ п/п	Зоны	Численность населения	Количество посетителей, чел	Коэффициент сменяемости	Расчетное количество посетителей, чел/год
1	г. Нарын	40100	6015	2	12030
2	с. Дөбөлү	1 606	241	2	482
3	с. Алыш	525	79	2	158
4	с. Кеңеш	712	107	2	214
5	Из других сел и городов	-	129	1	129
	итого		6471		13013

Как видно из данных таблицы 1, исследуемый природный парк посещают в основном жители г. Нарын и близлежащих сел, находящихся в радиусе до 30 км. Расчетное количество посетителей составило 13013 чел/ год. Прогнозный расчет дохода природного парка приведена в таблице 2.

Таблица 2

Прогнозный расчет дохода за год

№ п/п	Зоны	Средняя стоимость посещения	Расчетное количество посетителей, чел/год	Прогнозный доход природного парка за год, сом
1	Город Нарын	673	12030	8096190
2	Село Дөбөлү	385	482	185570
3	Село Алыш	220	158	34760
4	Село Кеңеш	282	214	60348
5	Из других сел и городов	8000	129	1032000
	Итого		13013	9408868

При расчетном количестве посетителей в 13013 чел в год прогнозный доход природного парка за год составил **9408868 сом**.

С применением коэффициента капитализации 0,01 рассчитаем стоимость рекреационного потенциала природного парка “Салкын -Төр”: $9408868 \cdot 0,01 = 94088,7$ **сомов**.

Таблица 3

Прогнозный расчет потенциальной емкости природного парка Салкын –Төр

№ п/п	Зоны	Численность населения, чел	Кол-во домохозяйств	Средняя стоимость 1 посещения, сом	Расчетное количество посетителей, чел/год	Частота посещения в год	Средняя стоимость посещения в год, сом	Потенциальная емкость ПП, сом
1	Город Нарын	40100	8000	767	12030	0,2	153,5	1846142
2	Село Дөбөлү	1 606	321	385	482	0,2	77	37114
3	Село Алыш	525	105	220	158	0,2	44	6952
4	Село Кеңеш	712	142	282	214	0,2	56,4	12070
5	Итого							1902278

Используя данные таблицы 3, мы рассчитываем потенциальную емкость природного парка. По нашим расчетам данный показатель составил **1902278 сомов**. Если долю стоимости, которую можно отнести на счет посещения природного парка считать равной 40%, то общая годовая экономическая ценность парка равна $1902278,3 \cdot 40\% = 760911$ **сомам**.

Весьма ценным в экономической оценке экосистемных услуг является анализ получателей доходов от использования данных услуг, с помощью которого выявляется эффективность рекреационной территории. Рекреационный потенциал – это совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических предпосылок для организации рекреационной деятельности на определенной территории [5]. Для этого расчета были определены цены за посещение территории, аренда помещения и дополнительные услуги (таблица 4).

Таблица 4

Данные рекреационных услуг на территории парка

Услуги рекреации	Цены	Количество посетителей в год
Посещение территории	20 сом/1 чел	13013 человек
Аренда помещений	2000сом/мес	36 раз в год
Дополнительные услуги	150сом / час	240 раз в год

На основе данных полученных путем опроса посетителей был рассчитан удельный вес доходов, полученных на территории объекта рекреации (таблица 5).

Таблица 5

Распределение доходов от использования рекреационных услуг

Получатели доходов		Объем, сом/год	Доля %
На территории объекта рекреации	Объект (пребывания на территории рекреации)	260260	70,7
	Бизнес (аренда помещений для отдыха: юрта, домики, гостиница, кафе)	72000	19,5
	Дополнительные услуги (прогулка на лошадях)	36000	9,8
итого		368260	100

Основными получателями выгод от использования рекреационных услуг (сельских территорий) стали объекты рекреации за счет аренды и ценности пребывания. Эта величина больше объясняет ценность территории, которая востребована людьми. Поэтому основной задачей для сельской экономики в сфере предоставления услуг населению является повышение спектра услуг, привлечение бизнеса для роста числа рабочих мест и занятости сельского населения. Наиболее ценным, согласно приведенным данным, является сам объект рекреации (100%), причем за счет отдыха горожан.

На наш взгляд, необходимо создать условия отдыха для жителей региона, тем самым обеспечивая занятость населения, расширять сферу услуг и их качество, формировать, особенно для молодой категории граждан, образ «здорового отдыха», без особых ожиданий туриста извне границ региона. Под комфортными условиями отдыха подразумеваются гарантированная безопасность, транспортная доступность до объектов отдыха, объективность информации. Нами проведен опрос респондентов по оценке услуг природного парка.

На вопрос «Как Вы оцениваете инфраструктуру парка?»

26,9% опрошенных ответили «хорошо»; 53,8% - «удовлетворительно»; 15,4% - «неудовлетворительно» и 3,9% - не дали ответа (рис.1.).

Как Вы оцениваете инфраструктуру парка?
26 ответов

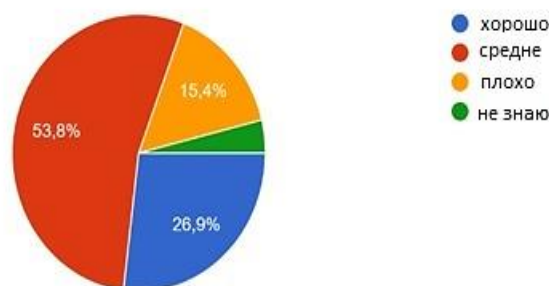


Рис.1. Оценка инфраструктуры парка

Большинство респондентов выразили пожелание улучшения инфраструктуры: открытие новых аттракционов, кафе, магазинов, в т.ч. сувенирных. Как большой недостаток отметили отсутствие мобильной телефонной связи. Многих туристов возмущает состояние дороги, ведущей до парка, которая находится в ведении местного айыл окмоту и не относится к его территории.

На вопрос: “Удовлетворяет ли Вас качество работы сотрудников парка” большинство туристов 88,5% дали положительный ответ (рис.2). Данные опроса туристов показывает, что в основном услугами парка пользуются местные жители. Из посетителей приехавшие извне туристы составили всего лишь 8%, остальные – местные.

Удовлетворяет ли Вас работа сотрудников парка?

26 ответов

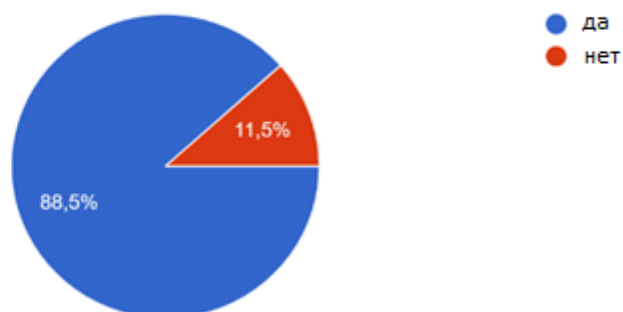


Рис.2. Оценка работы сотрудников парка

Интересным фактом исследования стала готовность туристов-посетителей и местного населения платить за содержание природного парка в случае отсутствия или прекращения финансирования. Из числа опрошенных туристов 88,5% выразили готовность платить за сохранение природного парка, что было приятно для исследовательской группы (рис.3).

Готовность туристов и посетителей платить за сохранение парка

26 ответов

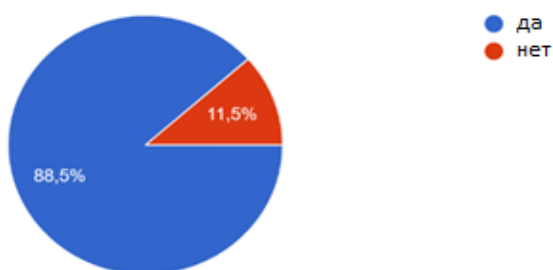


Рис.3. Готовность туристов и посетителей платить за сохранение парка

За сохранность парка 50% участников опроса готовы внести средства в денежной форме, но конкретную сумму не указали (рис.4).

Готовность местного населения платить за сохранение парка

31 ответ

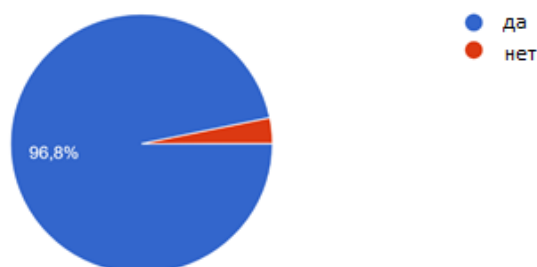


Рис.4. Готовность платить за сохранение парка местного населения

Большинство ответили, что поддержат финансово в силу своих возможностей. 26,9% туристов готовы заниматься волонтерством, и 30,8 % - агитационно-просветительской деятельностью в пользу парка (рис.5).

формы и виды поддержки для сохранения парка

26 ответов

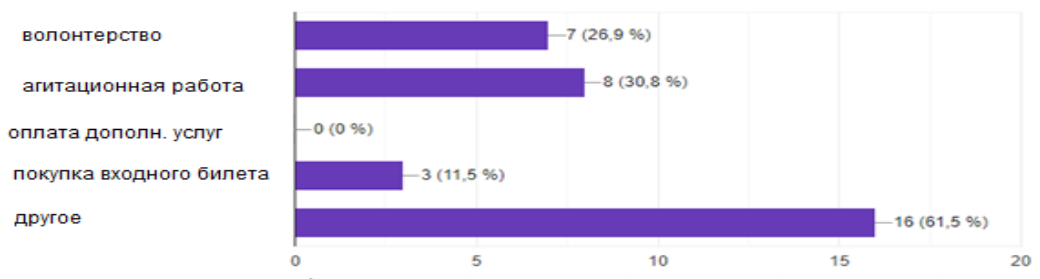


Рис.5. Формы и виды поддержки для сохранения парка

Мнение туристов и посетителей о готовности платить за сохранение государственного природного парка полностью поддерживает также и местное население. Из них 96,8% готовы платить.

Местное население готово поддержать парк на случай отсутствия государственного финансирования в следующих формах: волонтерство – 19,7%, 54,8%

- агитационно-просветительской деятельности, 32,3% - готовы поддержать в денежной форме и параллельно провести агитационную работу.

Демографический срез опрошенных туристов выглядит следующим образом: 38,5% работают в госслужбе, 34,6% - временно не работают, 19,2% - заняты домашним хозяйством. Из них 30,8% имеют высшее образование, 30,7% - среднеспециальное образование, 38,5% - среднее образование.

Туристы отметили следующие причины сохранения природного парка как приоритетные (рис.6):

1. Охраняемая зона имеет высокую эстетическую ценность (69,2%)
2. Охраняемая зона является национальной гордостью Кыргызстана (66,4%)
3. Зона эндемических животных (65,4%)
4. Охрана природы (61,5%).

Ценность и причины сохранения парка Салкын Тор

26 ответов

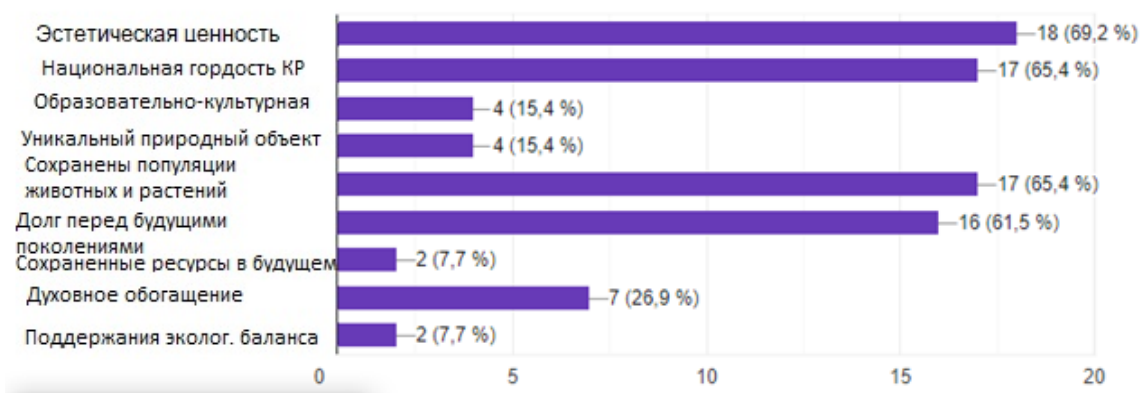


Рис. 6. Основные причины сохранения природного парка

Туристам был задан вопрос: «Какие меры нужно проводить чтобы улучшить сохранность природного парка?». Ответы на данный вопрос были такими: 42,3% - необходимо провести экологические меры, 34,6% - нужно провести агитационно-просветительскую работу, 26,9% - развитие экологического туризма (рис.7).

Какие меры нужно проводить чтобы улучшить сохранность природного парка?

26 ответов

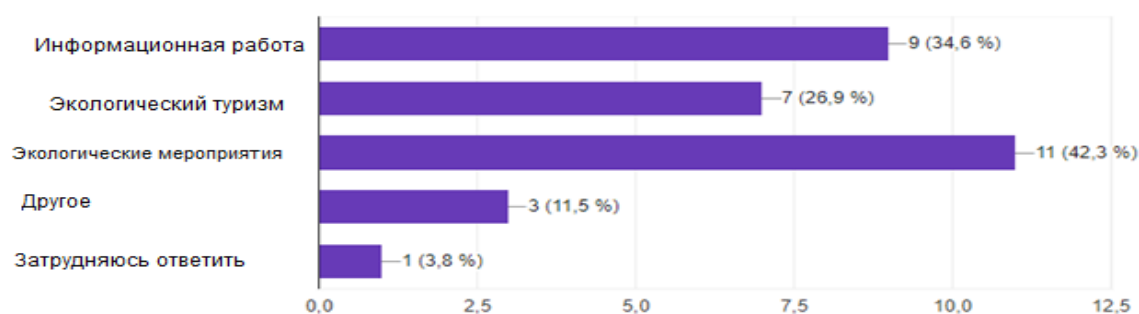


Рис.7. Меры по улучшению охраны природного парка

На аналогичный вопрос местные жители дали следующие ответы: 64,5% - необходимо провести экологические меры, 58,1% - нужно провести агитационно-просветительскую работу, 48,4% - развитие экологического туризма (рис.8).

51,6% опрошенных (местное население) составили женщины, 48,4% - мужчины. Из них высшее образование 45,2%, среднеспециальное - 25,8%, среднее - 29%. Социальный статус опрошенных: 25,6% - домохозяйки, 22,6% - предприниматели, 22,6% - пенсионеры, 19,4% - госслужащие.

Ценность и причины сохранения парка Салкын Тор

31 ответ

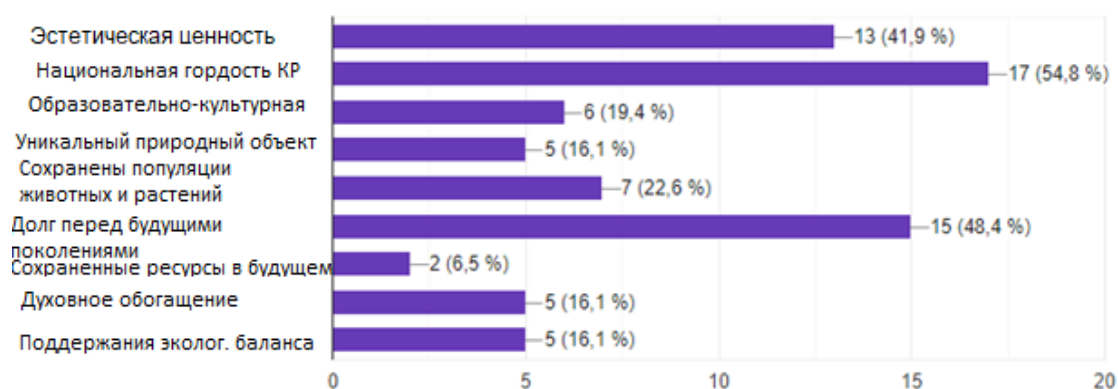


Рис.8. Основные причины сохранения природного парка

Приоритетными для сохранения природного парка местные жители считают следующие причины:

1. Охраняемая зона имеет высокую эстетическую ценность (41,9%).
2. Охраняемая зона является национальной гордостью Кыргызстана (54,8%).
3. Охрана природы (48,4%).

Основные научные выводы и результаты, полученные на основе выполненных исследований, сводятся к следующему.

1. Государственный природный парк «Салкын-Тор» - один из наиболее популярных рекреационных районов Нарынской области. Сочетание красивой природы окруженных горными ландшафтами издавна привлекали сюда любителей природы, туристов, исследователей. В данной местности все еще существуют мало затронутые человеком естественные ландшафты. Поэтому территория природного парка являются излюбленным местом отдыхающих.

2. Необходима разработка и проведение комплексных работ по сохранению природной среды: экологических мер, агитационно-просветительскую работу, развития экологического туризма. Их неизбежность представляется необходимым и своевременным в связи с ожидаемым увеличением потока отдыхающих.

3. Местное население и отдыхающие готовы поддержать парк на случай отсутствия государственного финансирования в следующих формах: волонтерство, агитационно-просветительской деятельности, в денежной форме и проведения агитационной работы.

4. Определен общий рекреационный потенциал природного парка в сумме 368260 сомов. Потенциальная емкость природного парка составила 1902278 сомов, а также общая годовая экономическая ценность парка равная 760911 сомам.

Библиографический список

1. Бабина, Ю.В. Методические вопросы определения экономической оценки ООПТ по эффективности выполнения основных природоохранных функций / Бабина Ю.В., Михайлова Н.Д. // Вестник МГУ. Серия 6. Экономика, 1997. - №3. – 101 с.
2. Статистический бюллетень "Состояние окружающей среды в Кыргызской Республике, включая экологическую обстановку в районе озера Иссык-Куль". Бишкек, 2021.

<http://www.stat.kg/media/publicationarchive/e1194a33-c3e4-44b5-9fc0-97bef449566c.pdf>

3. Экосистемные услуги России: прототип национального доклада. Т. 2. Биоразнообразие и экосистемные услуги: принципы учёта в Российской Федерации / Ред.-сост.: Е.Н. Букварёва, Т.В. Свиридова. – М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2020. – 220 с.

4. Рекреационные территории. МГСН 1.01-98 <https://www.cih.ru/s3/222.html>

5. Исламова Ф.С. Факторы и условия развития структуры туристско-рекреационного потенциала территории. / Журнал Научное обозрение. Экономические науки, Москва, 2016, - №6 с.75-79

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_28839403_48060433.pdf

6. Экономические аспекты экосистем и биоразнообразия, промежуточный отчёт ЮНЕП, 2010.

7. Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis – MEA (2005). Washington DC: Island Press

Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

УДК 633.162

Евдокимова М.А. Влияние элементов технологий возделывания на структуру урожая ярового ячменя

Influence of elements of cultivation technologies on the structure of spring barley harvest

Евдокимова Маргарита Александровна,

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общего земледелия, растениеводства, агрохимии и защиты растений,
Марийский государственный университет

Evdokimova Margarita Alexandrovna

Candidate of Agricultural Sciences, Assistant Professor of the General Agriculture, Crops,
Agricultural Chemistry and Plant Protection Department
Mari State University

Аннотация. В статье рассмотрены изменения основных элементов структуры урожая ярового ячменя в зависимости от предшествующей культуры и доз минеральных удобрений. Установлено, максимальная урожайность достигнута при размещении ячменя после картофеля и внесении $N_{60}P_{60}K_{60}$ под предпосевную культивацию. Благодаря следующему сочетанию элементов: количество продуктивных стеблей 496 шт./м², количество зерен в колосе 16,5 шт., масса зерна с одного колоса 0,75 г урожайность составила 3,41 т/га.

Ключевые слова: яровой ячмень, структура урожая, количество продуктивных стеблей, количество зерен в колосе, масса 1000 зерен, масса зерна с 1 колоса, минеральные удобрения, предшествующая культура, яровая тритикале, картофель.

Abstract. The article discusses changes in the main elements of the structure of the spring barley yield depending on the previous crop and doses of mineral fertilizers. It was found that the maximum yield was achieved when placing barley after potatoes and applying $N_{60}P_{60}K_{60}$ for presowing cultivation. Due to the following combination of elements: the number of productive stems is 496 apiece/ m², the number of grains per ear is 16.5 apiece., the weight of grain per ear is 0.75 g, the yield is 3.41 t/ha.

Keywords: spring barley, yield structure, number of productive stems, number of grains per ear, weight of 1000 grains, weight of grain per ear, mineral fertilizers, previous crop, spring triticale, potatoes.

DOI 10.54092/24122521_2021_6_52

Рецензент: Сагитов Рамиль Фаргатович, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе в ООО «Научно-исследовательский и проектный институт экологических проблем», г. Оренбург

Введение

Ячмень является одной из важнейших зерновых культур. Его возделывают на продовольственные, кормовые и технические цели [5]. В Нечерноземной зоне России яровой ячмень имеет большое значение в увеличении производства зерна [3, 7]. В то же время сравнительный анализ фактической урожайности культуры в хозяйствах Республики Марий Эл (1,5-2,0 т/га) с потенциальными возможностями сортов и почвенно-климатическими условиями (4,5-6,0 т/га) показал, что они используются далеко не полностью [5]. Урожайность зерновых культур является интегральным показателем взаимодействия нескольких компонентов: количества продуктивных стеблей на единице площади, зерен в колосе и их массы. Однако, следует помнить, что у хлебных злаков взаимозависимость между компонентами структуры урожая носит сложный характер, так как они могут взаимно компенсировать друг друга в широком диапазоне.

В исследованиях, проведенных в различных регионах, были установлены компоненты структуры урожая, положительная связь которых с урожайностью позволяет в большинстве случаев проводить по ним отбор с целью увеличения зерновой продуктивности [4]. Примером служат: индекс урожая, продуктивная кустистость и высота растений [9]; индекс урожая и масса зерна с колоса [8]; индекс урожая, продуктивная кустистость, количество и масса зерна с колоса [2] и др.

В этой связи целью наших исследований являлось изучение двух предшественников и влияния минеральных удобрений на основные элементы структуры урожая ярового ячменя. Изучение влияния на данные компоненты технологических приемов позволит оптимизировать технологию возделывания ярового ячменя на дерново-подзолистой почве.

Объекты и методы исследования

Полевые исследования проводились в 2015-2017 гг. на территории ЗАО «Марийское» отделения № 3 в Сернурском районе Республики Марий Эл, а лабораторные на кафедре общего земледелия, растениеводства, агрохимии и защиты растений МарГУ. Для проведения эксперимента была разработана схема двухфакторного опыта:

Фактор А – предшественники ярового ячменя

1 – озимая тритикале

2 – картофель

Фактор В – дозы минеральных удобрений

1 – без удобрений

2 – $N_{60}P_{60}$

3 – $N_{60}K_{60}$

4 – $P_{60}K_{60}$

5 – $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Объект исследования – яровой ячмень сорта Гонар, норма высева 5 млн. шт./га. Повторность – трехкратная, расположение делянок в опыте систематическое. Общая площадь делянки – 75 м² (5 × 15), учётная площадь – 47 м² (4,7 × 10) [6].

Согласно системе удобрения в севообороте при возделывании озимой тритикале под предпосевную культивацию вносили $N_{60}P_{60}K_{60}$, а под картофель – 40 т органического удобрения под зяблевую вспашку и под предпосевную культивацию $N_{60}P_{60}K_{60}$. При закладке опыта использовали минеральные удобрения: аммиачную селитру (34 % азота), двойной суперфосфат (46 % P_2O_5), калий хлористый (54 % K_2O). Минеральные удобрения вносили, согласно схеме опыта [6].

В опыте, согласно программе исследования, проводились фенологические наблюдения, полевые и лабораторные агрохимические анализы по соответствующим рекомендованным для зоны методикам. Перед уборкой отбирали сноповый материал ячменя с каждого варианта всех повторений, с постоянных площадок для структурного анализа, который проводили по методике Государственной комиссии по сортоиспытанию [6].

Результаты исследования

Урожайность в конкретных условиях выращивания формируется под влиянием сложного комплекса физиологических, морфологических, биологических и других признаков и свойств сорта. При этом исходным моментом является структура урожая, которая включает в себя число растений на единице площади, продуктивную кустистость, число зерен в колосе и вес 1000 зерен. Знание этих различий в структуре урожайности необходимо, так как только тогда можно выполнить агротехнические мероприятия в соответствии с требованиями сорта, особенно при использовании новых элементов технологии возделывания, позволяющих по возможности лучше использовать генетический потенциал.

Согласно экспериментальным данным О.А. Артюховой, О.В. Гладышевой и В.А. Свириной в вариантах с применением минеральных удобрений установлено преимущество перед неудобренным по следующим элементам структуры урожая:

общая кустистость, длина колоса, количество зерен в колосе, масса зерна с 1 колоса и 1000 зерен [1]. Что частично подтверждают проведенные нами исследования.

Рост и развитие ярового ячменя сопровождается формированием его вегетативных, а затем генеративных органов. При этом вегетативная часть урожая формируется в основном за счет густоты стояния растений на единице площади и кустистости растений, в то время как генеративная часть обеспечивается продуктивностью колоса.

В годы проведения эксперимента различия условий корневого питания, обусловленные как предшествующими культурами, так и составом минеральных удобрений [6], привели к изменению основных элементов структуры урожая ярового ячменя (таблица 1). Наиболее низкие показатели элементов структуры урожая ячменя были при размещении ячменя после озимой тритикале и не зависимо от предшественника на вариантах без применения минеральных удобрений.

Использование минеральных удобрений различного состава положительно сказалось на изменениях величины каждого элемента структуры, что повлияло на уровень урожайности ячменя. Наличие в составе минеральных удобрений азотного удобрения в большей степени, чем фосфорного и калийного способствовало увеличению всех представленных элементов структуры урожая. Фосфорное удобрение несколько ниже, чем азотное, но больше чем калийное влияло на количество зерен в колосе. Калийное удобрение больше чем фосфорное влияло на количество продуктивных стеблей и массу 1000 зерен.

Благодаря внесению N_{60} количество продуктивных стеблей увеличилось соответственно предшествующим культурам на 55 и 16 шт./м², масса 1000 зерен на 1,8 и 1,5 г и количество зерен в колосе на 0,5 шт.

Таблица 1

Структура урожая ячменя в зависимости от предшествующей культуры и минеральных удобрений (в среднем за 3 года)

Дозы минеральных удобрений	Количество		Масса, г	
	продуктивных стеблей, шт./м ²	зерен в колосе, шт.	1000 зерен	зерна с 1 колоса
Предшествующая культура – озимая тритикале				
Без удобрений	377	15,3	39,60	0,61
N ₆₀ P ₆₀	434	16,0	43,30	0,71
N ₆₀ K ₆₀	437	15,3	43,60	0,67
P ₆₀ K ₆₀	415	15,6	42,10	0,66
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	470	16,1	43,90	0,71
Предшествующая культура картофель				
Без удобрений	430	15,8	41,40	0,65
N ₆₀ P ₆₀	483	16,2	44,10	0,74
N ₆₀ K ₆₀	485	16,1	44,50	0,75
P ₆₀ K ₆₀	480	16,0	43,80	0,73
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	496	16,5	45,30	0,75

Влияние фосфорного удобрения было несколько слабее и проявилось следующим образом: количество продуктивных стеблей увеличилось соответственно предшествующим культурам на 33 и 11 шт./м², масса 1000 зерен на 0,3 и 0,8 г и количество зерен в колосе на 0,4 шт.

Действие калийного удобрения также было слабее, чем азотного в результате количество продуктивных стеблей увеличилось соответственно предшествующим культурам на 36 и 13 шт./м², масса 1000 зерен на 0,6 и 1,3 г, а количество зерен в колосе на 0,1 и 0,3 шт.

В результате комплексного применения полного минерального удобрения N₆₀P₆₀K₆₀ была достигнута максимальная урожайность ячменя как при размещении после озимой тритикале (2,83 т/га), так и после картофеля (3,41 т/га). Данная урожайность после озимой тритикале была обеспечена взаимодействием следующих элементов: количество продуктивных стеблей 470 шт./м², количество зерен в колосе 16,1 шт., масса зерна с одного колоса 0,71 г., а после картофеля соответственно – 496 шт./м², 16,5 шт. и 0,75 г.

Таким образом, основные элементы структуры урожая зависели от предшествующей культуры и уровня минерального питания обусловленного внесенными минеральными удобрениями.

Заключение

При возделывании ярового ячменя на дерно-подзолистой почве следует использовать технологию, в которой предшествующей культурой является картофель, а минеральные удобрения вносят под предпосевную культивацию в дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$. Что позволяет сформировать более высокие показатели основных элементов структуры урожая обеспечить урожайность на 20,5 %, чем при размещении ячменя после яровой тритикале.

Библиографический список

1. Артюхова О.А., Гладышева О.В., Свирина В.А. Влияние элементов технологий возделывания на урожайность новых пивоваренных сортов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2020. – № 2. – С. 21-25.
2. Васько Н. И., Наумов А. Г., Солонечный П. Н. [и др.]. Корреляционный и регрессионный анализ элементов продуктивности голозерного ячменя // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3. – С. 134-138.
3. Гладышева О.В., Левакова О.В. Потенциальная продуктивность ярового ячменя // Аграрная наука. – 2016. – № 10. – С. 7-9.
4. Долженко Д.О., Шевченко С.Н. Поиск критериев отбора в селекционном процессе ярового ячменя в различные по влагообеспеченности годы // Нива Поволжья. – 2020. – № 4 (57). – С. 16-24.
5. Евдокимова М.А. Сортовые особенности азотного питания ячменя в условиях востока Нечерноземной зоны : дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09, 06.01.04 / М.А.Евдокимова. – Йошкар-Ола, 2005. – 272 с.
6. Евдокимова М.А. Оптимизация питательного режима дерново-подзолистой почвы под посевами ярового ячменя // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2016. – Т. 2. – № 1 (5). – С. 10-18.
7. Основные элементы адаптивной системы земледелия Рязанской области / М.М. Крючков, Л.В. Потапова, А.С. Ступин, Н.Н. Новиков // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2013. – № 2. – С. 27-29.
8. Budakli Carpici E., Celik N. Correlation and path coefficient analyses of grain yield and yield components in two-rowed of barley (*Hordeum vulgare* conv. *distichon*) varieties // Notulae Scientia Biologicae. – 2012. – V. 4. – № 2. – PP. 128-131.
9. Eshghi R., Ojaghi J., Salayeva S. Genetic gain through selection indices in hullless barley // International Journal of Agriculture and Biology. – 2011. – № 13. – PP. 191-197.

Экономика сельскохозяйственного предприятия

УДК 33

Бобровская Е.В. Анализ конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий по некоторым показателям их деятельности

Analysis of the competitiveness of agricultural enterprises by some indicators of their activities

Бобровская Е.В.

доцент кафедры менеджмента и маркетинга ФГБОУ ВО ОмГАУ имени П.А.Столыпина
Bobrovskaya E.V.

Associate Professor of the Department of Management and Marketing, OmSAU named after P.A. Stolypin

Аннотация. В статье анализируется деятельность сельскохозяйственных предприятий Омской области по таким показателям их деятельности как: объемы реализации продукции животноводства, себестоимость, выручка, прибыль, рентабельность, которые отражают их конкурентоспособность. Построена карта конкурентоспособности предприятий по производству молока. Дана сравнительная характеристика деятельности предприятий при производстве продукции животноводства, выявлен основной конкурент для рассматриваемого предприятия.

Ключевые слова: конкурентоспособность, объем реализации, выручка, себестоимость, прибыль.

Abstract. The article analyzes the activities of agricultural enterprises in the Omsk region in terms of such indicators of their activities as: the volume of sales of livestock products, cost, revenue, profit, profitability, which reflect their competitiveness. A map of the competitiveness of milk production enterprises has been built. A comparative characteristic of the activities of enterprises in the production of livestock products is given, the main competitor for the enterprise in question is identified.

Keywords: competitiveness, sales volume, revenue, prime cost, profit.

DOI 10.54092/24122521_2021_6_58

Рецензент: Бюллер Елена Александровна – кандидат экономических наук, доцент. ФГБОУ ВО «Адыгеский государственный университет»

Родоначальником современной теории конкуренции и конкурентоспособности является профессор Гарвардской школы бизнеса М. Портер. Он выделяет следующие основные группы факторов конкурентоспособности коммерческой организации:

- 1) барьеры входа на рынок (инвестиционные, лицензирование, ноу-хау);
- 2) ценовая власть потребителей;
- 3) ценовая власть поставщиков;

4) угроза заменителей услуг и товаров;

5) степень конкуренции имеющихся фирм (структура отрасли, условия спроса) [1].

Конкурентоспособность также определяет способность выдерживать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами на данном рынке [2].

Оценить конкурентоспособность организации можно также на основе сравнительного анализа устойчивости предприятия и его основных конкурентов на рынке.

Общий подход к оценке конкурентоспособности (как предприятия, так и его продукции) заключается в выборе перечня характеристик, определении их относительной важности (веса в общей оценке, %) и оценке этих характеристик для предприятия и его основных конкурентов.

Показателем конкурентоспособности организации является доля предприятия на рынке: чем выше доля рынка хозяйственной единицы, тем выше ее конкурентоспособность. Доля рынка предприятия и темп роста рынка свидетельствуют об эффективности маркетинговой деятельности предприятия, которая проявляется в наличии спроса на его продукцию. При увеличивающейся или неизменной доле предприятия можно говорить о том, что предприятие на рынке конкурентоспособно [3].

Конкурентные преимущества в развитии отраслей молочного и мясного животноводства СПК «Большевик» можно определить посредством сопоставления с другими сельскохозяйственными организациями данного муниципального района Омской области.

Конкурентами можно считать предприятия, которые находятся в схожих условиях производства и имеют похожие рынки сбыта. Основными конкурентами СПК «Большевик» являются СПК «Ольгинский», СПК «Южный» и ООО «Еремеевский».

Далее рассмотрим эффективность производства молока в данных хозяйствах за 2020 г. в таблице 1.

Таблица 1

Эффективность производства молока в хозяйствах

Предприятие	Количество реализованного молока, ц	Среднегодовой удой на 1 гол, ц.	Себестоимость 1 ц., руб. коп.	Цена реализации 1 ц., руб.	Выручка, тыс. руб.	Прибыль (убыток), тыс. руб.	Рентабельность, %
СПК «Большевик»	54755	41,73	2211,01	2672,27	146320	25256	20,86
ООО «Еремеевский»	4804	37,02	1071,40	1964,82	9439	4292	83,39
СПК «Ольгинский»	59446	51,04	1416,06	2234,11	132809	48630	57,77
СПК «Южный»	9449	58,39	1661,55	1939,99	18331	2631	16,76
Среднее по хозяйствам	32113,5	47,05	1590	2202,80	76724,75	20202,25	44,70

Отрасль молочного животноводства СПК «Большевик» является весьма крупной. Однако среднегодовой удой на 1 гол. составляет 41,73 ц., что меньше среднего показателя по хозяйствам на 5,32 ц. и уступает в этом показателе СПК «Южный» на 16,66 ц. и СПК «Ольгинский» на 9,31 ц.

Лидером по объему реализации молока является СПК «Ольгинский» 59446 ц., что связано с высоким уровнем среднегодового удоя. СПК «Большевик» занимает второе место по количеству реализованного молока - 54755 ц. По эффективности производства молока все рассматриваемые хозяйства рентабельны, уровень рентабельности варьирует от 16,76% до 83,39%.

Самая высокая прибыль по производству молока получена в СПК «Ольгинский» в размере 48630 тыс. руб., а самая низкая - в СПК «Южный» в размере 2631 тыс. руб. СПК «Большевик» занимает второе место, полученная прибыль составляет 25256 тыс. руб., что выше среднего значения на 25%.

Проведя анализ, составим карту конкурентоспособности, подсчитав средний показатель по хозяйствам, исходя из этого значения, подсчитаем коэффициенты и отобразим в таблице 2 и рисунке 1.

Таблица 2

Коэффициенты эффективности производства молока в хозяйствах

Предприятие	Количество реализованного молока	Среднегодовой удой	Себестоимость	Цена реализации	Выручка	Прибыль	Рентабельность
СПК «Большевик»	1,71	0,89	1,39	1,21	1,91	1,25	0,47
ООО «Еремеевский»	0,15	0,79	0,67	0,89	0,12	0,21	1,87
СПК «Ольгинский»	1,85	1,08	0,89	1,01	1,73	2,41	1,29
СПК «Южный»	0,29	1,24	1,05	0,88	0,24	0,13	0,37
Среднее по хозяйствам	1	1	1	1	1	1	1

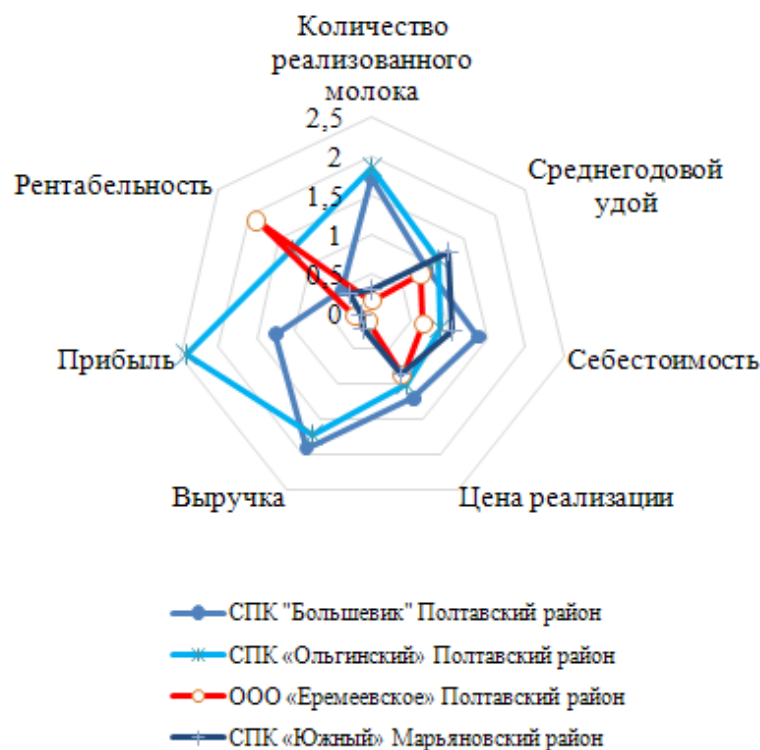


Рисунок 1 – Карта конкурентоспособности СПК «Большевик» по производству молока в 2020г.

На основе данных таблицы 2 была создана лепестковая диаграмма, согласно которой можно сделать вывод, что СПК «Большевик» занимает 2 место по производству молока, подтвердив расчёты таблицы 1.

Далее сравним предприятия по объёму реализуемой продукции в таблице 3.

Таблица 3

Объёмы реализации продукции предприятий

Хозяйства области	Объём реализации			
	Мясо, ц	%	Молоко, ц	%
СПК «Большевик»	4456	38,29	54755	42,63
ООО «Еремеевский»	327	2,81	4804	3,74
СПК «Ольгинский»	6316	54,27	59446	46,28
СПК «Южный»	540	4,64	9449	7,36
Среднее по хозяйствам	2909,75	25	32113,5	25
Всего по хозяйствам области	11639	100,0	128454	100,0

Первое место по объёму реализуемого мяса и молока занимает СПК «Ольгинский» – 6316 ц (54,27%) и 59446 ц. (46,28%) соответственно к общему показателю по предприятиям, а СПК «Большевик» занимает второе место по реализации мяса 4456 ц. и молока 54755 ц.

Проведем сравнение хозяйств по таким показателям как выручка, себестоимость, прибыль (табл. 4).

Таблица 4

Основные показатели реализации продукции животноводства по предприятиям

Хозяйства области	Выручка, тыс. руб.	Себестоимость, тыс. руб.	Прибыль (убыток), тыс. руб.
СПК «Большевик»	318147	248378	69769
ООО «Еремеевский»	13158	7331	5827
СПК «Ольгинский»	354802	284758	70017
СПК «Южный»	22013	30651	-8638
Среднее по хозяйствам	177030	142779,5	34243,75

Основным конкурентом и лидером по полученной выручке от реализации продукции животноводства является СПК «Ольгинский» - 354802 тыс. руб. СПК «Большевик» занимает второе место по полученной выручке – 318147 тыс. руб., что выше среднего значения по хозяйствам на 80%. Самый низкий показатель у ООО «Еремеевский». Из представленных предприятий, развивающих отрасль молочного и мясного животноводства наибольшую прибыль получил СПК «Ольгинский» в размере

70017 тыс. руб. СПК «Большевик» занимает 2 место. Убыточным предприятием по реализации продукции животноводства оказался СПК «Южный» (-8638 тыс. руб.).

Теперь проведем сравнительную характеристику хозяйств по таким показателям, как прибыль и рентабельность (табл. 5).

Таблица 5

Показатели финансовых результатов деятельности предприятий

Хозяйства области	Рентабельность хозяйства, %	Прибыль (убыток), тыс. руб.		
		по хозяйству	Мясо	Молоко
СПК «Большевик»	21,93	69769	44513	25256
ООО «Еремеевский»	19,48	5827	1535	4292
СПК «Ольгинский»	25,42	70017	21837	48630
СПК «Южный»	-	-8638	-11269	2631
Среднее по хозяйствам	16,7	34243,75	14154	20202,25

Наивысшие финансовые показатели отмечены в СПК «Ольгинский», предприятие получило прибыль в размере 70017 тыс. руб., рентабельность составила 25,42 %. второе место по-прежнему занимает СПК «Большевик» с результатами 69769 тыс. руб. и 21,93%.

Исходя из проведенного анализа основным конкурентом СПК «Большевик» является СПК «Ольгинский» по таким показателям как: размер полученной прибыли, объем реализации молока и мяса, уровень рентабельности.

Библиографический список

1. Портер М. Международная конкуренция. Конкурентные преимущества стран / М.Портер; перев. на рус. И.В.Квасюкова. – М.: Интеллектуальная литература. 2016. – 740 с.
2. Головачев А. С. Конкурентоспособность организации / А.С. Головачев. - М.: Вышэйшая школа, 2016. - 320 с.
3. Голубков Е.П. Основы маркетинга: учебник /Е.П.Голубков.- М.:Финпресс. 2012.- 704 с.

Электронное научное издание

АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ЭКОНОМИКА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

№ 6/2021

По вопросам и замечаниям к изданию, а также предложениям к сотрудничеству обращаться по
электронной почте mail@scipro.ru

Подготовлено с авторских оригиналов

ISSN 2412-2521

Усл. печ. л. 2,4

Объем издания 1,1 МВ

Издание: Международный научно-практический электронный журнал Агропродовольственная экономика
(Agro production and economics journal)

Учредитель, главный редактор: Краснова Н.А.

Издательство Индивидуальный предприниматель Краснова Наталья Александровна

Адрес редакции: Россия, 603186, г. Нижний Новгород, ул. Ломоносова 9, офис 309, Тел.: +79625087402

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и
массовых коммуникаций (Роскомнадзор) за номером ЭЛ № ФС 77 — 67047