

УДК 631.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ. ЧАСТЬ 2

Асадов Джабир Гусейн Оглы, д.т.н., профессор кафедры тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

Позняк Владислав Валерьевич, аспирант кафедры тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: В данной работе представлена направленная в разработку концептуальных положений, методических и практических рекомендаций по развитию системы транспортного обслуживания агропромышленных интегрированных формирований. Обоснована актуальность темы исследования на основании анализа литературных источников. Также в работе представлена Семантическая схема доставки сельхоз продукции с поля к потребителю через временный пункт хранения позволяющая достигнуть сокращения себестоимости производства сельхоз продукции процесс её доставки с поля на временный пункт хранения.

Ключевые слова: сельское хозяйство, автомобильный транспорт, уборочные процессы, транспортировку сельскохозяйственных грузов.

Любое производство связано с переработкой исходных ресурсов в конечный продукт. Поскольку места производства и потребления ресурсов и продукции в целом не совпадают, объективно необходимо перемещать в пространстве значительные объемы грузов, транспортные расходы которых могут существенно повлиять на рост стоимости производимой продукции и ее конкурентоспособность [1].

Характерный для последнего периода процесс развития агропромышленной интеграции и формирования интегрированных структур холдингового типа объективно возродил интерес к формированию рациональной системы транспортного обеспечения, проблем и решений по минимизации затрат на транспортировку сельскохозяйственных товаров [2]. Однако, несмотря на значительное количество исследований по развитию транспортного обеспечения деятельности фермеров, многие теоретические и методологические вопросы, касающиеся повышения эффективности процессов формирования и использования автопарка в аграрном секторе в современных условиях, до сих пор полностью не изучены, а некоторые положения являются спорными.

Целью данной работы является разработка концептуальных положений, методических и практических рекомендаций по развитию системы транспортных услуг для агропромышленных интегрированных подразделений.

Современный уровень развития компьютерных технологий и информационных систем создает предпосылки для формирования современной системы управления нагрузкой в частности отдельных функций управления с выделением двух основных блоков: автоматизация плановых расчетов, связанных с созданием и использованием автопарка, и учет транспортных средств.

С внедрением технологий управления движением на базе ГЛОНАСС / GPS можно обеспечить эффективный контроль за работой автопарка компании за счет автоматизации логистики и технологий спутникового слежения.

Высокая сезонность, короткие сроки уборки и неудовлетворительное техническое состояние большинства автомобилей создают серьезные проблемы при транспортировке сельхоз продукции от комбайна на склад. Для обеспечения эффективного управления транспортными процессами при транспортировке сельхозпродукции необходимо использовать научные основы оптимизации транспортных потоков, установить резервы снижения затрат в системе «поле - транспорт - хранение», учитывающие динамику протекающих процессов и исходную информацию [3].

Таким образом, использование современных методов расчета объемов транспорта и повышение эффективности работы транспортных средств будет способствовать решению такой задачи, как обеспечение сохранности собранного урожая до хранилища и дальнейшей обработки и хранения сельхозпродукции после сбора урожая [2]. В связи с этим, процесс послеуборочной обработки сельскохозяйственной продукции в современных условиях следует рассматривать как единое целое с процессом сбора и транспортировки сельхозпродукции, поскольку это единый производственный процесс.

Для решения задачи по повышению эффективности эксплуатации автотранспортных средств, сохранности собранной сельхоз продукции и доведения её до товарного вида, во время уборочной кампании для транспортировки мы, проанализировав структуру одного из крупных СХП, предлагаем использовать двухэтапную схему перевозки с поля к потребителю, представленную на рисунке 1, где потребителем может быть любое хранилище, элеватор, завод по переработке продукции:

- на первом этапе, сельхоз продукцию перевозят автотранспортом с поля на временный пункт хранения;

- на втором этапе, с временного пункта хранения сельхоз продукцию доставляют потребителю.

На первом этапе малотоннажные грузовые автомобили, которые оказывают меньшее давление на почву и производят меньше вредных веществ от двигателя [4], доставляют собранный урожай на место временного хранения, которое затем действует как поставщик в непосредственной близости от поля. Этим хранилищем может быть открытая или закрытая площадка.

На втором этапе сельскохозяйственная продукция вывозится большегрузным автотранспортом с временного хранилища на склад, оборудованный современной высокопроизводительным оборудованием обработки и другими операциями.

Большинство сельскохозяйственных организаций не обладая должным финансированием имеют недостаточную материальную базу, вследствие чего требуется в рамках диссертации разработать модель транспортировки сельхоз продукции, позволяющую с минимальными затратами произвести её уборку и транспортировку с имеющихся площадей [5].

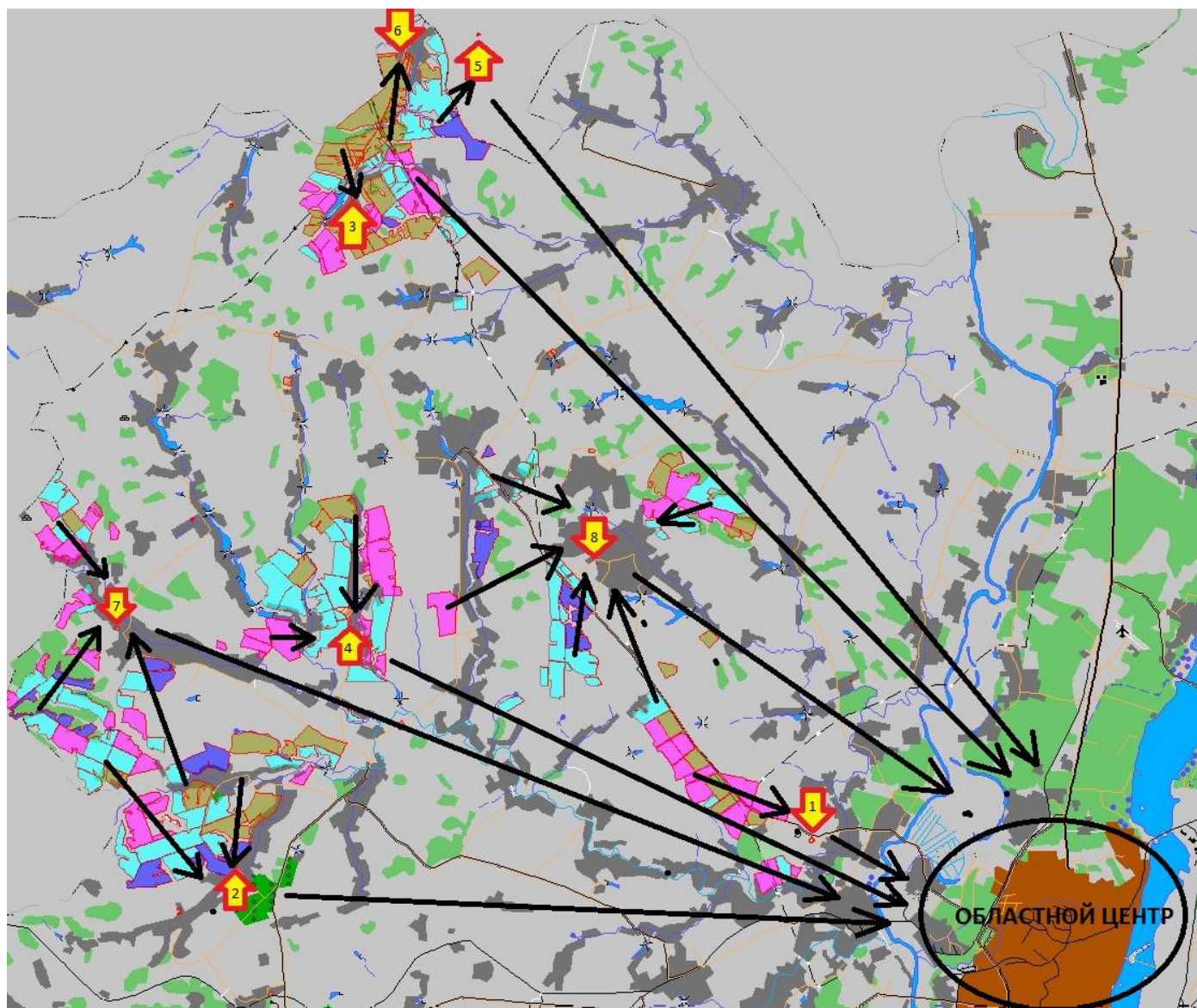


Рис. 1. Схема доставки сельхоз продукции с поля к потребителю через временный пункт хранения

Учитывая это, возможно сократить взаимные простои комбайнов и автотранспорта, простои автотранспортных средств при выгрузке сельхоз продукции на хранилище, точно рассчитать требуемое количество автотранспортных средств для обслуживания комбайнов, что в последствии приведет к снижению себестоимости уборочной кампании, сохранению произведенного сельхоз продукции и улучшению его качества.

В ходе анализа структуры одного из СХП, крупного агро-холдинга, получены данные о расстояниях «база – поле» и «база-база» в км, составлена таблица (таблица 1) и матрица расстояний «база-база» в км (таблица 2), представленные в качестве примера эффективности двухэтапной схемы перевозки.

Результаты исследования показывают, использование двухэтапной схемы, дает возможность не только более эффективно транспортировать урожай с поля, но и расширяет спектр возможностей, а так же, снижает затраты в области хранения и транспортировки удобрений, ХСЗР, других МПЗ и техники, применяемой на полевых работах.

Таблица расстояний «база-поле»

Поле	База 1	База 2	База 3	База 4	База 5	База 6	База 7	База 8
ГЛЗ6	47,61	5,18	50,04	21,11	62,49	57,96	27,85	40,84
СП5	43,04	15,46	40,01	5,02	52,46	47,93	16,48	-
ПЛ24	24,18	43,74	34,42	22,42	45,90	47,38	47,64	-
ПЛ12	21,06	38,68	34,63	27,71	49,06	42,77	47,85	-
ПК29	48,98	50,06	3,25	31,96	11,76	7,92	42,33	-
ГЛ5	45,26	16,69	42,73	10,57	48,87	55,69	13,20	32,01
ПЛ1	24,37	47,23	37,94	25,11	49,40	50,90	51,16	-
СВ28	52,53	15,76	50,00	21,62	47,16	62,96	1,99	-
СП1	46,17	19,57	44,13	5,22	56,57	46,89	23,91	7,57
ГЛ10	48,14	6,03	46,95	27,13	59,40	54,87	15,84	4,27
СВ47	58,25	20,35	43,08	27,81	55,52	51,00	9,71	-
СВ22	57,60	20,80	36,04	27,14	48,49	43,96	3,06	-
ГЛ4	44,51	8,43	43,61	18,14	56,05	51,52	12,34	-
ПК9	50,26	50,45	3,07	31,87	8,67	4,02	44,62	4,52
ГЛ1	46,74	17,54	44,11	22,83	56,55	52,02	11,40	42,30
СВ25	58,27	21,47	36,72	27,81	49,16	44,63	3,73	-
ГЛ24	46,05	1,23	45,29	21,00	57,73	53,20	15,21	-
СВ45	56,56	17,98	40,71	32,63	53,15	48,62	8,02	48,79
СЛЗ	8,74	41,31	37,25	30,34	51,68	45,38	50,47	-
СВ24	59,05	22,25	37,50	28,60	49,94	45,41	4,51	47,04
ПЛ21	20,96	40,43	31,21	24,22	42,60	44,17	44,43	-
СВ20	59,36	22,56	37,80	26,99	50,24	45,71	4,82	40,50
ПЛ9	21,47	39,09	35,04	39,95	49,47	43,18	48,26	-
СВ36	60,63	22,03	41,34	32,44	53,79	49,26	8,36	47,89
ГЛ13	45,29	4,13	44,50	20,52	56,95	52,42	12,77	41,26
ПЛЗ	22,44	40,06	36,01	23,94	50,44	44,15	49,23	-
СЕ10	23,25	26,92	23,88	25,15	36,33	31,80	30,77	-
СТ4	41,87	23,86	48,41	4,37	60,86	56,33	28,20	13,81
ГЛ2	44,78	6,22	46,68	19,90	54,49	59,63	9,34	-
ПК14	52,52	53,50	6,81	35,41	6,04	4,72	44,74	-
ГЛ20	49,35	6,30	48,56	27,25	61,00	56,47	18,52	-

Таблица 2

Матрица расстояний «база-база»

№	База 1	База 2	База 3	База 4	База 5	База 6	База 7	База 8
База 1	0	45.87	45.97	48.07	58.67	55.18	54.32	20.3
База 2	45.87	0	48	19	61	55.96	26.06	48
База 3	45.97	48	0	30.61	12.70	8	38.89	30.3
База 4	48.07	19	30.61	0	43.39	37.63	20.33	54.4
База 5	58.67	61	12.70	43.39	0	4.65	47.71	43.1
База 6	55.18	55.96	8	37.63	4.65	0	44.49	38.6
База 7	54.32	26.06	38.89	20.33	47.71	44.49	0	42.2
База 8	20.3	48	30.3	54.4	43.1	38.6	42.2	0

Данная схема перевозки сельскохозяйственной продукции позволяет решить проблемы, связанные со снижением негативного воздействия транспортных средств, уменьшение выбросов CO₂, связанных с использованием ГСМ, в следствии чего, повышения качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. Двухступенчатая схема перевозки сельхозпродукции предполагает использование транспортных средств разной вместимости. Это позволяет более рационально использовать существующий тип

транспортного средства. Транспортировка сельхозпродукции с поля на склад временного хранения предполагает использование малотоннажных транспортных средств, обладающих большой маневренностью, что играет очень важную роль при переходе с поля на комбайн на комбайне и на полевых дорогах по неровной местности.

Кроме того, при движении в поле они оказывают меньшее давление на пашню, а также выделяют меньше выхлопных газов и оказывают менее вредное антропогенное воздействие на окружающую среду благодаря малой мощности двигателя.

Учитывая вышеописанное, в дальнейшем произведём определение объемов уборки, анализ закрепления полей за временными пунктами хранения и распределение объемов перевозки по маршрутам, а также расчет потребности в автотранспорте по грузоподъемности и маршрутам перевозок.

Библиографический список

1. Дидманидзе, О. Н. Современный уровень развития двигателей с газомоторной и электрической силовой установками на транспортно-тяговых средствах [Текст] / О. Н. Дидманидзе, А. С. Гузалов, Н. А. Большаков // Международный технико-экономический журнал. - 2019. - № 4. - С. 52-59.

2. Дидманидзе, Р. Н. Алгоритм рационального использования транспортных средств в производственном процессе [Текст] / Р. Н. Дидманидзе, А. С. Гузалов // Международный технико-экономический журнал. - 2019. - № 5. - С. 77-84.

3. Лобанова, М. Е. Выявление и анализ ключевых показателей эффективности применения системы мониторинга процесса транспортировки как один из этапов формирования комплексной услуги в сфере транспортировки [Текст] / М. Е. Лобанова // Научное мнение. - 2013. - № 12. - С. 358-361.

4. Асадов, Д. Г. О. Основы повышения мощностных показателей ДВС на тягово-транспортных средствах [Текст] / Д. Г. О. Асадов, Н. Н. Пуляев, А. С. Гузалов. - Москва, ООО «Автораф», 2020. - 70 с.

5. Пуляев, Н. Н. Переработка отработанных автомобильных масел [Текст] / Н. Н. Пуляев, В. Л. Пильщиков // В сборнике: ЧТЕНИЯ АКАДЕМИКА В. Н. БОЛТИНСКОГО. семинар : сборник статей, 2020. - С. 120-130.

УДК 631.33

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ШНЕКОВОГО ДОЗАТОРА И ОБЩИЙ ВИД УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОРЦИОННОГО ВНЕСЕНИЯ МЕЛКОДИСПЕРСНОГО ГЛАУКОНИТА ПРИ ПОСАДКЕ КАРТОФЕЛЯ

Левшин Александр Григорьевич, д.т.н., заведующий кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

Репей Олег Олегович, аспирант кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: В статье представлена математическая модель шнекового дозатора для порционной подачи порошкообразных препаратов (глауконита) при посадке клубней картофеля.