

directions of general functions in agricultural complexes are offered.

*The keywords:* state management, causes, aims, functions, market economy, agriculture, agricultural complex, special-purpose programmes.

## ЛОГИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

*А. Н. Игошин*, аспирант НГИЭИ

*Аннотация.* В статье отражена необходимость повышения экономической эффективности производства зерна в России на современном этапе развития, обобщены и описаны этапы логистики производства зерна, обоснована необходимость применения логистики для повышения экономической эффективности зернопроизводства

*Ключевые слова:* зерно, экономическая эффективность, логистика, точное земледелие, бункеры накопители-перегрузжатели.

Многие отечественные и зарубежные аналитики предполагают, что в XXI веке человечество ждет нехватка продуктов питания, в том числе и зерна. Связано это с большим приростом численности населения Земли, опустыниванием ранее плодородных почв, возрастанием использования площадей пашни под технические культуры. Другими словами, человечеству просто не хватит земли, чтобы прокормить самих себя. И хотя Россия, на сегодняшний день, обладает самыми значительными запасами земельных ресурсов, но и они ограничены. В этой связи

возникает проблема более эффективного использования уже имеющихся ресурсов.

Экономическая эффективность отражает результаты производственно-финансовой деятельности предприятия, она характеризует уровень использования земли, труда, основных и оборотных средств, следовательно, эффективнее работает то предприятие, которое использует свой ресурсный потенциал максимально эффективно. Каждый сельхозтоваропроизводитель это знает, однако мало кто из них уделяет внимание такому понятию; как логистика производства зерновых, притом, что именно логистика, занимается постановкой процесса, определяющего оптимальное сочетание всех видов ресурсов, построением цепочки движения продукта.

Формально данный процесс можно поделить на два крупных этапа.

Другими словами, логистика производства зерна отвечает на один из основных вопросов экономики: «Как производить?», т.е. она помогает из всех возможных альтернатив выбрать такой способ производства, при котором, минимальные затраты труда ведут к максимальному выходу продукции. Логистика производства зерна обуславливает оптимальное сочетание материальных, трудовых и финансовых ресурсов, определяет алгоритм движения как средств, так и предметов труда.

В. П. Якушев понятие «точное земледелие» определяет как адаптивно-ландшафтную систему земледелия (АЛСЗ) с высоким уровнем интенсификации [7]. Егор Березовский определяет точное земледелие как высшую форму адаптивно-ландшафтного земледелия, основанного на наукоемких агротехнологиях с высокой степенью технологичности [1]. Таким образом, опираясь на оба мнения, можно сделать вывод, что точное земледелие является вы-

сокоинтенсивным и ориентированным под конкретное поле.

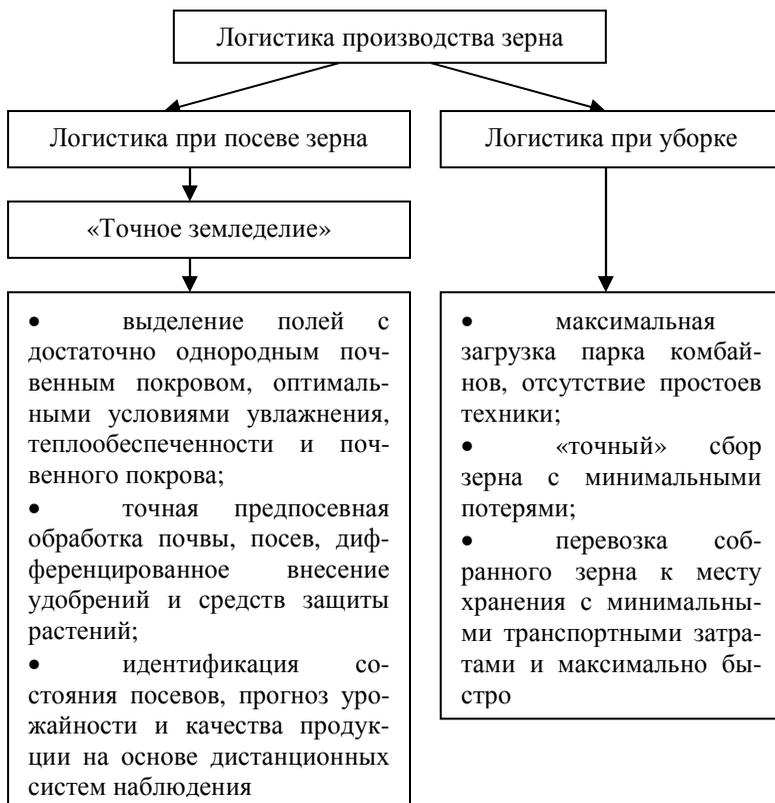


Рис. 1. Этапы логистики производства зерновых

Внедрение такой системы стало возможным в связи с появлением географических информационных систем, глобальных спутниковых систем позиционирования с непосредственным вводом информации в бортовой компьютер с.-х. машин с регулируемой интенсивностью технологических операций (норм высева, внесения удобрения и средств защиты) по ходу движения трактора по полю [3].

Перед началом посева необходимо проанализировать, ту землю, в которую организация собирается вкладывать свои средства. Если земля плодородна, то, при грамотном подходе, прибавка урожая будет ощутимой, иначе вложенные средства могут просто не окупиться, что и происходит в некоторых организациях региона.

На сегодняшний день поля размежеваны без учета однородности почв, что не позволяет получать хороший урожай в целом с поля. Детально проанализировать карту полей можно только с помощью космоснимков, а это не каждой организации по карману. Однако в случае разбивки на однородные поля возможно составление карты пригодности конкретного поля под технологию с определенной интенсивностью. Поля, пригодные только под нормальные технологии, в дальнейшем агрохимическом обследовании не нуждаются, что само по себе экономит затраты предприятия на проведение агрохимического анализа. В земли пригодные под интенсивные и высокие технологии, следует вкладываться при наличии у предприятия соответствующих ресурсов. После обследования полей составляется новая карта полей с учетом качества земель, карта пригодности каждого поля под выращивание определенных с.-х. культур, карта оптимальных способов основной обработки почв (нулевая или минимальная обработка или вспашка), картограмма каменистости, переувлажнения, смытых и солонцовых почв. Создается севооборотная основа или схема севооборота, что позволяет на 30 % увеличить урожайность при прочих равных условиях. Составляются технологические карты агротехнических работ под каждое конкретное поле [5].

Один из компонентов системы точного земледелия - технология параллельного вождения на базе системы навигации GPS, обеспечивающая точность посева, выравнивание рядков зерновых. На Российском рынке

самыми распространенными являются три основных производителя: Trimble, Agrosom и John Deere. Одной из главных характеристик различных систем является величина отклонения от заданного расстояния между соседними рядами, из таблицы 1 видно, что чем выше точность параллельного вождения, тем выше и цена системы.

Другой компонент системы - в режиме реального времени корректировка доз внесения удобрений и средств защиты растений в зависимости от состояния растений, наличия сорняков на каждом конкретном участке обрабатываемого поля. Для этого применяются специальные сканеры и сенсоры, которые в процессе работы опрыскивателя или машины для внесения удобрений корректируют количество вносимых препаратов. При традиционном земледелии, как известно, нормы внесения удобрений и средств защиты растений едины для всего поля [3].

В Европе, США и Канаде система точного земледелия, при производстве зерновых используется давно. Для Российских организаций она пока редкость, однако опытные площадки существуют. Так внедрением технологий точного земледелия занимается Тимирязевская академия. В Российском государственном аграрном университете в 2007 году был создан Центр точного земледелия, где опытным путем доказано преимущество точного земледелия.

Система «точного» сбора зерна по своей сути основана на той же технологии параллельного вождения на базе системы навигации GPS, обеспечивающей минимальные потери зерна, а благодаря системе «Автопилот», работа возможна даже в ночное время.

Что касается простоев техники, то за рубежом уже давно используют бункеры накопители-перегрузчики зерна. Они представляют из себя большие тракторные прице-

пы, оборудованные высокопроизводительными выгрузными шнеками [4].

Таблица 1  
Системы точного земледелия, представленные  
на российском рынке

Компания-производитель	Наименование системы	Точность параллельного вождения, см	Совместимая техника	Примерная стоимость, тыс. руб
Trimble	AgGPS EZ-Guide 250	30 - 40, при использовании низкопрофильной антенны; 15 - 30, при использовании антенны AG15	Любая	81,56
	AgGPS EZ-Guide 500	15 - 20	Любая	135,91
	AgGPS EZ-Guide Plus	15 - 30	Любая	83,5
Agrocom	Outback-S2	5 - 10, при использовании дифференциальных поправок E-DIF, L-dif, Omnistar XP; 1 - 2, при использовании базовой станции RTK Trimble	Любая	91,88
	Outback-S3	15 - 25 см без использования дополнительных платных дифференциальных поправок; 5 - 10 при использовании дифференциальных поправок OMNISTAR HP; 4 - 6 см, при использовании станции Baseline HD; 1 - 2 см точности при использовании базовой станции RTK Trimble	н.д.	288,74
John Deere	Greenstar	12 - 30, при использовании спутникового сигнала EGNOS\SF-1; не более 5, при использовании спутникового сигнала EGNOS\SF-2		120,77

При наполнении комбайнового бункера они принимают в себя зерно прямо на ходу, следуя рядом с комбайном, при подходе автомобилей перегружают содержимое прицепа на краю поля в кузов грузовика. Благодаря таким бункерам фактически автомобильный транспорт и комбайны работают независимо друг от друга, под полной нагрузкой, что обеспечивает максимальную устойчивость от влияния внешних факторов.

Таблица 2

Бункеры накопители-перегрузжатели зерна отечественных и зарубежных производителей

Наименование	Производитель, страна	Вместимость, т	Время выгрузки полного бункера, мин	Мощность трактора, кВт	Стоимость, тыс. руб.
Maestro	Лилиани, Россия	25	4,5	135,9	1250
Полемаш АСО БЗ-31	ОАО «Автоспецоборудование», Россия	25	3 - 7	175	1451
Chaser Bins	Ombu, Аргентина	26	3,5 - 4	н.д.	1848
Harvest Commander 850	Kinze, США	25	1,7	180,2	1365

Кроме того, прицепы-перегрузчики могут быть оборудованы электронными весами, что позволяет отследить вес каждой порции отгруженной на автотранспорт, системой GPS навигации, благодаря которой возможно получать информацию о текущем состоянии работы бункера, влажности и количестве отгруженного зерна, на удаленный компьютер; тентовой системой, с механизмом закрытия, что обеспечит сохранность зерна, в случае резкого изменения погоды.

В своей статье Президент России Д. А. Медведев пишет: «...Отмечу и то, что возможности расширения по-

севных площадей в большинстве регионов планеты практически исчерпаны. Россия же занимает лидирующее место и мире по площади и качеству сельскохозяйственных земель.... При этом доля России в мировом производстве зерна составляет только около 5 процентов, в то время как её ресурс по посевным площадям составляет не менее 14 процентов. В этой связи наши дальнейшие перспективы как мирового экспортёра вполне очевидны...».

Хочется отметить, что расширение посевных площадей в совокупности с грамотно построенной логистикой производства помогут нашей стране стать безусловным мировым лидером по производству зерна, которое является традиционным для России. Отрасль дает рабочие места, способствующие развитию села, обеспечивает продовольственную безопасность региона. Именно поэтому развитие зернового производства, повышение его экономической эффективности - важная задача, стоящая перед руководством страны.

Одним из главных резервов повышения экономической эффективности отрасли является внедрение комплекса мероприятий по логистике зернового производства.

Данная система при производстве зерновых позволит учитывать такие моменты, как:

- неоднородность полей по качественному составу, что снижает урожайность культур;
- неравномерность посева и уборки зерна, что приводит к потерям и искусственно созданным занижениям урожайности и валового сбора;
- перерасход удобрений и средств защиты растений из-за внесения их на всю площадь, а не на конкретные, нуждающиеся участки;
- ошибки при прогнозе урожайности, что может привести к профициту зерна;

- простой техники, не полная ее загруженность, приводящая к увеличению времени сбора зерна, ухудшению его качества, возрастанию потерь при сборе;

- обмеры на элеваторах, что приводит к снижению валового сбора и, соответственно, выручки.

Все эти проблемы позволяет решить грамотная система логистики на сельскохозяйственных предприятиях. Однако эти технологии являются высокоинтенсивными и требуют покупки дорогой, приспособленной под определенные операции техники, повышенного внимания к качественному составу работников.

### *Литература*

1. Березовский, Е. Внедрение технологий точного земледелия: опыт Тимирязевской академии / Е. Березовский, А. Захаренко, В. Полин // Аграрное обозрение. - М., 2009.

2. Егоров, В. Г. Техника для точных технологий производства зерна в центральных районах нечерноземной зоны / В. Г. Егоров, Е. В. Леонова // АгроЭкоИнфо. - М., 2009. - №1. УДК 631.3.

3. Жукова, О. Точность на полях / О. Жукова // АгроПрофи. - 2008. - № 3.

4. Логистика уборки зерновых? Передовые решения крестьянские ведомости. [Электронный ресурс]. - 2006. - код доступа: <http://www.kvedomosti.ru/articleview.php?Ald=1371>.

5. Оленько, И. Точный помощник. Зачем сельхозпроизводителю нужна система GPS-навигации? / И. Оленько // Журнал «Зерно». - 2006.

6. Руженкова, О. Логистика уборки зерновых / О. Руженкова // Жизнь машин. - М., 2007. - № 5.

7. Якушев, В. П. На пути к точному земледелию / Н. П. Якушев. - С.-Петербург, 2002.

**LOGISTICS OF MANUFACTURE OF GRAIN,  
AS ONE OF WAYS OF INCREASE  
ITS ECONOMIC EFFICIENCY**

*A. N. Igoshin*, post-graduate student of the Nizhniy Novgorod state engineerig-economic Institute

**Annotation.** In article the indispensability of increase of economic efficiency of manufacture of grain is reflected in the present stage of progress in Russia, stages of logistics of manufacture of grain are generalized and described, the indispensability of application of logistics for increase of economic efficiency зернопроизводства is proved.

**The keywords:** grain, economic efficiency, logistics, precise agriculture, bunkers stores-overloader.