

едва обеспечивающее пропитание семьи. Внедрение достижений НТР в сельское хозяйство развивающихся стран затруднено из-за бедности населения и более низкого уровня экономического развития этих стран. Наиболее передовые технологии сконцентрированы в развитых странах.

Влияние НТР на сельское хозяйство проявляется по-разному. В 20 – 30-е гг. XX в. оно выражалось в тракторизации сельского хозяйства. В 1940 – 1950-е гг. прогресс в сельском хозяйстве был связан с селекцией (выведением новых сортов культурных растений) и химизацией (использованием удобрений и ядохимикатов). Под воздействием НТР в 60-е гг. XX в. проводилась интенсификация агропроизводства, получившая название «зеленая революция», что означало резкий рост капиталоемкости сельскохозяйственных ферм, сравнимой в расчете на одного работника с удельными капиталовложениями в современной промышленности.

В связи с увеличением урожайности в 2 - 3 раза некоторые развивающиеся страны стали удовлетворять свои потребности в зерне за счет собственного производства. Увеличился спрос на машины и удобрения. С 80-х гг. XX в. начинают развиваться биотехнология и компьютеризация сельского хозяйства, но данные процессы затрудняются нехваткой высококвалифицированных специалистов, способных грамотно использовать технику, удобрения и средства химической защиты. Следует отметить, что в некоторых развитых странах в законодательном порядке установлено, что фермерами могут быть только лица со специальным высшим сельскохозяйственным образованием.

Наряду с достижениями постепенно стали проявляться и негативные стороны «зеленой революции». Она получила распространение лишь в некоторых странах (Мексике, ряде стран Южной и Юго-Восточной Азии) и затронула только земли, принадлежащие крупным хозяевам и иностранным компаниям, и почти ничего не изменила в традиционном потребительском секторе. Она показала, что отставание сельского хозяйства развивающихся стран обусловлено не только природными, но и социально-экономическими причинами. С нарастанием «зеленой революции» в продукции как растениеводства, так и животноводства повышается содержание химических соединений, антибиотиков, гормонов и т. д., что чрезвычайно вредно для здоровья людей. Внедрение инновационных технологий при производстве сельскохозяйственной продукции в отдельных случаях приводит к неоправданному удорожанию продукции (в процессе производства и последующих сортировки, переработки, хранения и транспортировки продовольствия затрачивалось излишне много энергии, и к моменту, когда она доходила до потребителя, оказывалось, что на производство одной калории пищи расходуется 5 – 7 калорий топлива и энергии).

#### Список использованной литературы

1. Сельское хозяйство вчера и сегодня. [Electronic resource]. – Mode of access: [animalsmart.org](http://animalsmart.org)
2. Сельское хозяйство вчера и сегодня. [Electronic resource]. – Mode of access: [www.reddit.com](http://www.reddit.com)
3. Сельское хозяйство вчера и сегодня. [Electronic resource]. – Mode of access: [www.agstar.com](http://www.agstar.com)

УДК 631.35

#### КОМБАЙНЫ: ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

*А.Н. Гусев – студент 2 курса БГАТУ*

*Е. О. Яковлева – студентка 1 курса БГАТУ*

*Научный руководитель – ст. преподаватель А.В. Бань*

В современном мире невозможно представить себе процесс уборки урожая любой сельскохозяйственной культуры без использования комбайна. Очень сложно переоценить значение этого сельскохозяйственного агрегата для развития и модернизации сельского хозяйства во всем мире. Шотландский изобретатель Патрик Белл сконструировал жатку в 1826 г. Комбайн был изобретен в Соединенных Штатах Хиремом Муром в 1834 году, и его ранние версии тянулись лошадьми или мулами. В 1835 году Мур разработал крупногабаритную версию. В 1839 ему удалось убрать урожай сельскохозяйственных культур на площади земли размером более 50 акров. К 1860 году на американских фермах использовались зерноуборочные комбайны с шириной захвата до нескольких метров. В 1882 году у австралийца Хью Виктора Маккея появилась похожая идея, и он разработал первый коммерческий комбайн в 1885 году, «Саншайн комбайн».

Комбайны, некоторые из которых довольно больших размеров, тянулись несколькими мулами или лошадьми и в их конструкции использовалось ходовое колесо, чтобы обеспечить достаточное усилие. Позже стали использовать паровой двигатель. Так, Джордж Стоктон Берри интегрировал в комбайн паровой двигатель, используя солому для обогрева котла. Комбайны на тракторной тяге стали часто применяться после Второй мировой войны, когда во многих хозяйствах начали использоваться тракторы. Как пример, существовал комбайн серии All-Stop. В этих моделях комбайнов использовались шейкер, чтобы отделить зерна от плевел, и соломенные ходунки (решетки с мелкими зубьями на эксцентриковом валу), чтобы извлечь солому, сохраняя при этом зерно. Ранние приводные комбайны обычно работали от отдельного бензинового двигателя, в то время

как в более поздних моделях предусматривалось питание от ВОМ. В этих машинах собранный урожай помещался в мешки, которые затем загружались в вагон или грузовик. Они могли также быть оснащены небольшим бункером, где хранилось зерно, пока урожай не выгружался в грузовик или вагон с шнеком.

До изобретения системы самоочистки в середине 1960-х годов двигатели повреждались от перегрева, так как солома, выбрасываемая при уборке мелких зерен, забивала радиаторы, блокируя поток воздуха, необходимый для охлаждения.

Значительным прогрессом в разработке комбайнов послужило изобретение роторного комбайна. Зерно сначала отделяется от стебля, проходя через винтовой ротор в место подачи между элементами молотильного барабана на внешней стороне цилиндра. Роторные комбайны впервые были введены в городе Сперри в Голландии в 1975 году.

Примерно в 1980-х годах была введена в эксплуатацию бортовая электроника для измерения эффективности обмолота. Новая аппаратура позволила комбайнерам получить лучшие урожаи зерна путем оптимизации скорости движения и других параметров.

Современные технологии позволяют не только оптимизировать процесс сбора и обработки урожая, но так же и повысить комфортабельность самого комбайна.

Предлагаем рассмотреть устройство современных комбайнов на примере модели комбайна Challenger CH647C.

Комбайн Challenger CH647C оснащен двигателем последнего поколения AGCO POWER Stage IIIB с системой выборочного каталитического восстановления (SCR) и дизельным каталитическим нейтрализатором. Эти двигатели с электронным управлением обеспечивают необходимую мощность для последовательной и эффективной уборки урожая в любых условиях.

Расход топлива примерно на 10% меньше в сравнении с предыдущими версиями, что, несомненно, выгодно. К тому же, можно быть уверенным в том, что двигатели работают в максимально экологическом режиме без регулирования. Как и в других подобных системах, SCR требует использования дизельной выхлопной жидкости, которая находится в отдельном 80-литровом баке рядом с топливным.

Централизованная система охлаждения легкодоступна для обслуживания. Уровень заполнения охлаждающей и гидравлической систем можно увидеть снаружи. Большие боковые панели комбайна могут быть сняты для доступа к обеим сторонам комбайна.

Надежный, высокоинерциальный цилиндр диаметром 600мм и тяжелый барабан гарантируют эффективную молотью большинства культур, даже в сложных условиях уборки.

Восемь вращающихся в противоположные стороны элементов барабана также гарантируют эффективное разделение в процессе обмолота.

Комбайны модели Challenger CH647C могут быть оснащены одной из двух видов жаток – FreeFlow или PowerFlow, обе из которых обеспечивают оптимальную обработку кормовых культур.

#### FreeFlow

Комбайн с жаткой FreeFlow доступен с рабочей шириной от 4,80 м до 7,60 м. Он предназначен для уборки широкого спектра сельскохозяйственных культур. Высокоскоростная жатка (1254 сокращений в минуту) обеспечивает чистый срез.

#### PowerFlow

Комбайн с жаткой PowerFlow решает проблему труднодоступных для сбора сельскохозяйственных культур, таких как горох, рапс, рожь, пшеница и ячмень. Непрерывная подача ленты снижает потери урожая. Испытания показали, что выход может быть увеличен до 73% в сложных условиях с использованием жатки Power-Flow. Бортовая электроника автоматически настраивает уровень неровности контуров. Можно также выбрать требуемую высоту среза.

Просторная кабина модели комбайна Challenger CH647C, стандартно оснащенная кондиционером и отоплением, обеспечивает комфорт для оператора в течение длительного сезона сбора урожая.

Сидение на пневматической подвеске, большое лобовое стекло и до 12 осветительных элементов обеспечивают оптимальную видимость. Операторам также доступно четкое изображение происходящего позади через большие задние окна, позволяющие контролировать работу зернового бункера для быстрой и легкой проверки качества образца.

Эргономичный подлокотник и консоль устанавливаются на сидение, включая элементы управления обмолотом, разгрузкой, открытием и закрытием крышки зернового бункера. Многофункциональный рычаг обеспечивает точное управление гидростатическим приводом.

Все важные настройки комбайна отображаются на панели информационно-контрольной системы управления AGRITRONIC Plus, включая управление передними и задними панелями барабана. Это комплексная система может быть использована, например, для мониторинга скорости барабана или молотилки, высоты скоса и уровня потери зерна.

1. Challenger CH647C. [Electronic resource]. – <http://www.challenger-ag.com/>