

Задача на... «послезавтра»

Инновационная сельхозтехника будущего рождается сегодня



Елена Зеленина, спецкор

В Харьковском национальном техническом университете сельского хозяйства имени Петра Василенко (ХНТУСХ) в научно-технических исследованиях в области механизации сельского хозяйства выбрали концепцию опережения.

— Не секрет, что недостаточное государственное финансирование аграрной науки приводит к моральному устареванию новых разработок еще до внедрения их в производство, — говорит проректор по научной работе, доктор технических наук, профессор Виктор Мельник. — И даже если у нас есть хорошие идеи, ориентированные на модернизацию существующих машин и на создание техники завтрашнего дня, то при дефиците ресурсов мы не успеем за теми, у кого и финансовых, и материальных возможностей больше, чем у нас. Значит, догоняющая стратегия не работает в наших условиях и хроническое отставание продолжится. Поэтому мы решили: а почему бы не «срезать угол» на инновационном повороте и не обогнать время, минув этап завтрашнего дня? «Технологическое завтра» проживем на том заделе, какой есть, а все ресурсы и научные исследования направим на «технологическое послезавтра». Такую поставили задачу.

Strip-Till, Mix-Cropp и другие...

Обязательным условием стратегии опережения является убедительный прогноз: а каким будет «технологическое послезавтра»?

Ученые университета на основе исследований кафедр сельскохозяйственных машин и

оптимизации технологических систем, а также лаборатории инженерии природопользования составили представление о том, какие системы земледелия будут востребованы, скажем так, в несколько отдаленной, но быстро приближающейся перспективе.

Урожайность любой культуры зависит от множества факторов. Среди основных — система обработки почвы. Специалисты вам расскажут о системе Mini-Till с минимальным воздействием на поверхностный слой, когда основная или глубокая обработка отсутствуют. Современная система нулевой обработки почвы, известная как No-Till, — при которой почва не обрабатывается, а её поверхность укрывается специально измельченными остатками растений — мульчей. Поскольку верхний слой почвы не рыхлится, такая система земледелия предотвращает водную и ветровую эрозию земли, а также значительно лучше сохраняет влагу.

Но наиболее эффективной ученые называют Strip-Till, которая предусматривает полосовое рыхление на глубину прикорневого слоя, с одновременным внесением удобрений. Тем самым создаются оптимальные условия для прорастания всходов, за счет получения хорошо подготовленной посевной «постели».

Strip-Till сочетает преимущества традиционного (пахотного) спосо-



Виктор Мельник на испытаниях новой модификации трактора ХТЗ-181

ба и нулевой обработки почвы. Сегодня эта технология кроме США применяется в некоторых регионах Канады, а также в Германии и других странах Европы. Ее используют для выращивания технических и пропашных сельхозкультур. В Украине Strip-Till успешно опробовали в Харьковской области.

Ученые ХНТУСХ прогнозируют, что следом за Strip-Till появятся и будут получать все более широкого распространения смешанные (комбинированные) посева, которые составят основу следующей системы земледелия — Mix-Cropp.

— Речь идет о специально подобранных группах растений, которые дополняют друг друга. Как в человеческом обществе: в одиночку жить дороже, а когда с тобой хорошая семья — намного легче и эффективнее вести хозяйство, — объясняет профессор Мельник. — Кстати, в Харьковском институте овощеводства и бахчеводства Национальной академии аграрных наук Украины (НААН) давно и плодотворно работают в этом направлении.

Установлено, что первым таким «мостиком» в технологическое будущее могут и должны стать смешанные посевы сои с кукурузой на кормовые цели (на силос) для крупного рогатого скота. В основе тако-

го вывода — десятилетия исследований, проведенных под руководством доктора сельскохозяйственных наук Виктора Ивановича Гноевого.

Технико-технологическое обеспечение системы земледелия Mix-Cropp требует согласования действий исследователей (биологов, агрономов, почвоведов, зооинженеров, технологов и др.), конструкторов и руководителей производства. Только в этом случае те ограниченные ресурсы, которые мы сейчас имеем, будут достаточными для обеспечения технологического прорыва в агропромышленном комплексе страны.

Ученые ХНТУСХ тесно сотрудничают с Харьковской государственной зооветеринарной академией; Институтом сельского хозяйства Северного Востока НААН Украины; Институтом овощеводства и бахчеводства НААН Украины.

СРОПРотливые исследования

Одно из ведущих производителей посевной техники в нашей стране — ПАО «Эльворти» (Кировоград), названное так в честь основателя предприятия в 1874 году английских предпринимателей Роберта и Томаса Эльворти (Elvorti). На заводе идею харьковских ученых оценили и приняли.

Три года назад появилась первая инновационная посевная машина. По-старинному «сеялка». Только она в два раза сложнее существующих сегодня на рынке. Это полнофункциональная сеялка на шестнадцать рядков, в которой использованы новые технологии, начиная от порошковой покраски и заканчивая автоматикой.

Первые испытания по сеvu сои и кукурузы по системе Mix-Cropp прошли в опытном хо-

Слово «механизатор» останется в истории, на селе понадобится инженер-системщик. Следующий этап развития земледелия будет представлять собой Rot-Mix — систему севооборотов между смешанными (комбинированными) посевами. Формирование модулей почвообрабатывающего и посевного агрегата станет нетривиальной задачей

зяйстве «Кутузовка» НААН и продолжают в Сумах. На выращенных по новой системе кормах с использованием новой техники хозяйства получают положительные результаты и по росту надоев, и по набору качественных показателей молока, в частности увеличению его жирности.

Если не принимать во внимание мелкие детали (типа вентилятор гонит воздух, насос качает дизтопливо), то в этом тракторе отсутствующий... вращающиеся де-

Поскольку речь идет о новой технологии выращивания сельхозкультур по новой системе земледелия, то дальнейшее совершенствование этой машины влечет необходимость разработки других машин, которых до этого не было на рынке. Например, необходимых для внесения гербицидов в слое пены путем намазывания. Это связано с тем, что сое и кукурузе нужны разные препараты. Причем ветер не должен переносить один препарат на другой.

«Гусеница» с цифровым управлением

Виктор Мельник рассказывает о тракторе будущего. Это дизельный гусеничный трактор.

Интересная идея — Ī-трактор-концепт (по типу e-мобиля, но с украинским акцентом на букву Ī).

В первоначальном варианте он был бы похож на обычный трактор с факультативной кабиной (хочешь — ставишь, не хочешь — не

тали. Трансмиссия — электрическая, гусеница представляет собой часть электродвигателя. В будущем минимальный энергетический элемент это даже не трактор, а отдельная гусеница. Нет даже второй гусеницы и тем более нет кабины. То есть, эта гусеница самодостаточная, в ней есть все: и двигатель, и трансмиссия.

«Эти гусеницы в составе сложнейших агрегатов ползут по полю и выполняют агротехнические работы» — так я себе это представляю.

— Как в детском конструкторе — робот-трансформере, — подтверждает Виктор Иванович, — полевые агрегаты имеют модульную конструкцию. К примеру, высеваящий аппарат вы заменяете так же, как батарейку в фонарике, ведь вам требуется сеять рядом 2-3 различные культуры.

Был ядерный чемоданчик, теперь будет «полевой»...

Интересно, какой специалист потребуется на селе, чтобы управлять такой техникой?

— Слово «механизатор» останется в истории, понадобится инженер-системщик. Следующий этап развития земледелия будет представлять собой Rot-Mix — систему севооборотов между смешанными (комбинированными) посевами. Вы представляете себе эту сложность? Формирование модулей почвообрабатывающего и посевного агрегата станет нетривиальной задачей.

Минимум трудозатрат мы наблюдаем уже в настоящее время. А через 5-7 лет все агрегаты будут управляться автоматически в Украине, у профессора Мельника нет в этом никакого сомнения.

Кроме того, со временем техника сможет работать в поле само-

стоятельно — без участия человека.

Помимо хорошей проходимости, любая техника будущего должна иметь «продвинутую» систему навигации. По мнению Виктора Мельника, здесь может возникнуть серьезная проблема:

— Поскольку мы ориентируемся на чужую систему определения координат — GPS, то это будет означать, что через 5-7 лет наше сельское хозяйство можно будет... выключить. Вот пришла пора сеять, а нам заблокируют навигацию, примерно так же, как в свое время перекрыли российский газ.

Как оказалось, сигнал GPS можно легко дистанционно глушить с помощью специального оборудования. Он также может стать целью «спуфинга»: эта более сложная манипуляция заключается в отправке ложных координат на терминал GPS и ведет к изменению ориентации.

Точка зрения профессора Мельника такова: все управляющие системы должны быть наземными и быть способными взаимодействовать с самыми разнообразными навигационными системами: GPS, ГЛОНАСС, китайской системой BeiDou или любой другой. Когда по каким-то причинам одна система перестала быть доступной, то мы можем на время перейти на управление любой другой. Но в основе своей управляющая система должна быть наземной, построенной по сотовому принципу, причем — съемно-мобильной.

Посевная завершилась, у вас остались только фундаменты — реперные точки, а оборудование, весом не больше чемоданчика типа «дипломат», вы переносите на другое поле.

Фото: Центр медиакоммуникаций ХНТУСХ.