

её неправильные понимание и оценка, косность мышления и ложные побуждения.

Что же делать? Необходимо, прежде всего, изменить отношение к проблеме, добиться принятия решения об изменении общего курса с консервативного на инновационный, не останавливаясь перед неизбежными затратами. Без этого нас ожидает участь страны-производителя третьеразрядной с.-х. техники и никаких шансов на конкурентоспособность. Не ясно, как это можно сделать в условиях нашей капиталистической действительности без участия государства, которое устранилось от выполнения функции регулирования, поддержки и стратегического планирования жизненно важных отраслей нашего хозяйства, к которым, без всякого сомнения, относится сельское хозяйство. Но если это удастся, то начать движение к прогрессу в тракторостроении целесообразно именно с развития и внедрения процессорной автоматики, подтягивая затем до её технического уровня остальные системы и агрегаты тракторов. Пока ещё это нам по силам: и время и возможности не совсем упущены.

Литература:

1. Адлер Ю.П. Новые технологии. Научно-технический информационный бюллетень «Новации и качество», 2001.

2. Finkelstein L. Innovation through design. Proc. XVI IMECO World Congress, Vienna, Austria, 2000, Vol.1, p.393-400.

УДК 631.3-52:658.512.3

Новиков Г. В., канд. техн. наук, вед. научн. сотрудник, Шипи-левский Г. Б., докт. техн. наук, НАТИ, г. Москва

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В настоящее время отечественное сельскохозяйственное машиностроение значительно отстаёт от зарубежного. Тем самым отечественный АПК поставлен в заведомо проигрышные условия на мировом рынке. Не останавливаясь на причинах этого факта, отметим только, что это требует от производства ускоренного перехода к инновационному проектированию.

Проектирование ведётся в организациях, находящихся под давлением общества и выдвигаемых им ограничений, но определяется рынком. Покупатели решают, что им нужно и сколько они готовы за это платить. Производители должны проектировать и создавать продукты, которые будут востребованы покупателями за приемлемую для них цену. Но наш рынок с.-х. техники не является ни свободным рынком, ни тем более рынком глобальным, со всеми последствиями этого. Поэтому давление рынка на проектирование у нас почти отсутствует. Но стремление не остаться на обочине мирового прогресса всё же толкает проектировщиков к инновационному проектированию. Непрерывное совершенствование – естественная форма существования всякой человеческой деятельности [1].

Важно различать новшество и инновацию. Задача науки – новшество, открытие новых фактов и их новое осмысление, разработка новых принципов. Задача техники – инновация, т.е. нахождение приемлемых эффективных решений практических проблем нового и их успешное применение в изделиях производства [2].

Необходимо учитывать быстрые и всё более ускоряющиеся изменения техники. Проекты технически устаревают почти сразу же после реализации. В то же время важно помнить, что новая техника всегда несёт в себе некоторую неопределённость и сопряжена с риском. Необходимо искать баланс между преимуществами новой техники и заключённым в ней риском. В нашем случае неопределённости нет, а риск минимален, поскольку мы идём по уже пройденному другими пути.

В отстающих от мирового уровня отраслях техники инновационное проектирование имеет особенность – оно опирается не столько на достижения науки и собственной практики, сколько на достигнутый более продвинутыми производителями уровень техники. Следствием этого является работа проектировщика в специфических условиях наличия на рынке большого разнообразия комплектующих компонентов проектируемых систем, разработанных более продвинутыми производителями или для них.

Для эффективного проектирования в этих условиях необходимы три вещи:

1. Максимально полная информация о зарубежных технических инновациях, в том числе об имеющихся на рынке компонентах разработанных там систем.

2. Собственная научно-исследовательская работа в том же направлении, т.е. в направлении разработки подобных систем.

3. Комплектация разработанных или разрабатываемых систем существующими на рынке компонентами. Возможны и собственные разработки компонентов, но, во-первых, не стоит изобретать велосипед, во-вторых, если надо, это можно делать параллельно использованию уже имеющихся.

Инновационное проектирование (в подобных условиях его можно назвать проектированием вдогонку, поскольку нам приходится догонять ушедших вперёд) в наших условиях вряд ли осуществимо на заводе-производителе, для чего последнему необходимо создать у себя научно-исследовательское подразделение по каждому направлению инновации, как это делают крупные зарубежные фирмы, тратящие на научные исследования подчас до двух миллионов долларов в день (John Deere). У нас сейчас возможность такой практики сомнительна. Поэтому такое проектирование на заводах мало реально и требует в первую очередь организации их взаимодействия с научно-исследовательскими институтами.

Беда в том, что прикладные научно-исследовательские институты потеряли у нас государственную поддержку, многие перестали существовать, а возможности оставшихся резко понизились. Но третьего пути просто не существует.

Информацию завод мог бы получать сам от информационных центров, которых сейчас не мало. Но все они – специализированные, пользоваться их услугами для инновационного проектирования затруднительно, тем более что нужно точно понимать, о чём и какую информацию ищешь. Поэтому поиски информации лучше передать специалистам.

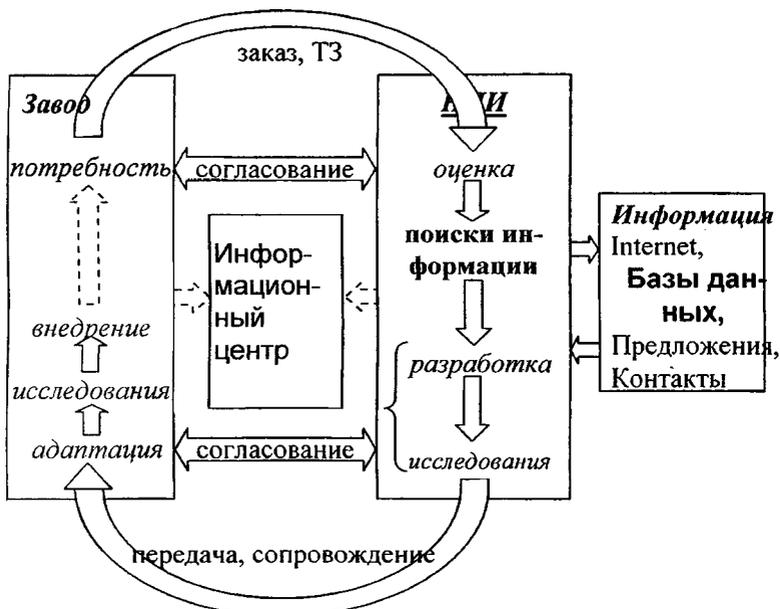
На рисунке показана схема наиболее целесообразного взаимодействия субъектов при инновационном проектировании.

Роль института в этой схеме состоит в согласовании задачи проектирования, в поисках информации, относящейся к проблеме разработки, её отборе, анализе и исследовании. На этом роль института может закончиться, но взаимодействие будет значительно эффективнее при выполнении институтом разработки и исследования с последующей передачей результатов заводу для адаптации и внедрения. Работа может на этом не закончиться, а продолжиться и

пройти по показанному на рисунке кольцу многократно, захватывая каждый раз новые области разработки.

НАТИ приступил у себя к организации информационного обеспечения инновационного проектирования, одновременно предлагая заказчикам взаимодействие по полной схеме.

Работа по снабжению предприятий информацией и комплектующими любого вида и назначения – это сложная, весьма специфическая и специализированная работа, требующая профессиональных знаний, высокой квалификации, опыта и довольно сложной организации. Как правило, НИИ не обладают необходимым опытом, что, однако, компенсируется профессиональным знанием объектов разработки. Специалистам НИИ придётся обучиться методам маркетинга, поиска и отбора информации, методам контакта с контрагентами и методам коммерческого общения либо привлечь к работе соответствующих специалистов.



Для достижения успеха в такой работе НИИ необходимо;

1. Собрать сведения об основных и предполагаемых на будущее направлениях инновации и о потребностях предприятия (на-

правление деятельности, средства их выполнения, желаемые изделия) по следующей предположительной форме:

- объекты инновации, системы, агрегаты и узлы в моделях;
 - имеющиеся у них и ожидаемые новые функции;
 - возможные пути реализации этих функций;
 - предположительные средства их реализации.
2. Собрать базу данных изготовителей комплектующих и организовать её непрерывное отслеживание и пополнение;
 3. Организовать интерактивный (совместно с заказчиком) анализ результатов информационного поиска;
 4. Разработать порядок и методику юридических и финансовых отношений с заказчиком.

Ввиду того, что заводы не имеют нужды обращаться к третьим лицам и организациям по тривиальным вопросам, можно быть уверенным, что они будут обращаться к НИИ по вопросам, им не вполне и не до конца понятным. В этом случае в зависимости от степени непонимания возможны следующие варианты отношений заказчика (завода) с НИИ:

1. Заказчику ясно (возможно, ему это только кажется), что ему требуется, какое конкретное изделие ему нужно, какие у этого изделия должны быть параметры и характеристики, а возможно, и какие должны быть изготовитель, объём поставок и масштаб цен. Например, проектируется гидрообъёмная трансмиссия, в которой гидравлические машины хотелось бы заменить более совершенными. Тогда после уточнения запроса НИИ осуществляет поиск требуемого изделия по базе данных, а если она недостаточна – по Internet (с соответствующим пополнением базы данных), и предлагает заказчику результаты поиска. Ввиду возможной неполной ясности заказчику его собственного заказа (или большого числа подобранных изделий и необходимости выбора из них), центр тяжести работы ложится на интерактивный (совместно с заказчиком) анализ результатов поиска. Наверняка в результате выяснится, что заказчик имел в виду что-то другое, поэтому потребуются повторный поиск, то есть работа должна происходить в итерационном режиме.

2. Заказчику ясен (или ему кажется, что ясен) общий вид решения, но не конкретное решение. Например, он хочет организовать

электрогидравлическое управление переключением передач КПП, но не представляет, какие для этого нужны аппараты и как ими управлять. В этом случае центр тяжести работы переносится на интерактивное уточнение технической сущности заказа. НИИ может предложить заказчику варианты решения и согласовать заказ, после чего только приняться за его выполнение.

3. Заказчику ясна (или ему так кажется) только общая постановка задачи, но даже общий вид решения (как в п.2) ему не ясен. Ему не ясно, как задачу решать, какими средствами и при помощи каких комплектующих, а иногда он даже не представляет, как может выглядеть решение (например, завод хочет разработать электронную систему контроля состояния и диагностики, но не представляет себе ни что это такое, ни какие для этого нужны технические и программные средства). В этом случае центр тяжести работы переносится в НИИ на разработку и исследования при совместном с заводом решении постановки задачи путём согласования сначала ТЗ, а потом характеристик системы.

4. Заказчик (в этом случае – потенциальный) вообще не имеет представления о существовании, возможностях и целесообразности применения тех или иных технических средств, в лучшем случае зная о них только понаслышке (пример – системы автоматического управления и контроля с радарными датчиками скорости движения [3]). В такой ситуации задача НИИ заключается в проведении опережающих исследований «в задел» и в активной пропаганде полученных решений, включая и помощь заказчику в выработке технических требований.

Разработку и исследования в НИИ должны проводить специалисты по соответствующему агрегату или системе трактора, уточняя с заказчиком формулировку и возможные пути решения задачи и предлагая ему варианты не заказа, а решения задачи. Заказ при этом может (и должен) перерасти в получение НИИ заказа на выполнение научно-исследовательской работы по разработке соответствующего агрегата или системы, финалом которой и будет создание новой системы с комплектованием разработанного изделия соответствующими аппаратами.

Таким образом, при инновационном проектировании использование информационно-консультативных служб (центров) АПК мало

эффективно и целесообразно только на постановочном этапе работы. Основное проектирование и информационно-поисковая деятельность должны осуществляться научно-исследовательскими организациями.

Литература:

1. Адлер Ю.П. Новые технологии. Научно-технический информационный бюллетень «Новации и качество», 2001.
2. Finkelstein L. Innovation through design / Proc. XVI IMECO World Congress, Vienna, Austria, 2000, Vol.1, p.393–400.
3. Новиков Г.В., Хаби В.С., Шипилевский Г.Б. Универсальная информационная система трактора. // «Тракторы и с.-х. машины», № 11, 1994, с.23–26.

УДК 330.46(476)

Бирин В. С., аспирант, БГЭУ, г. Минск

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОМ УРОВНЕ

Управление на уровне национальной экономики предусматривает обработку огромного количества информации, учет при принятии решений и разработке стратегий действия различных факторов и критериев.

По нашему мнению, возможностей существующих в настоящий момент прикладных программных продуктов недостаточно для системного процесса разработки и принятия управленческих решений. Как правило, в них реализован только лишь выбор управляющих воздействий из предварительно сформированного множества альтернатив в соответствии с набором критериев оценки и предпочтений экспертов для достижения поставленной цели. В процессе управления же наибольшее количество трудозатрат приходится именно на формирование целей управления, разработку возможных вариантов (сценариев) действий, выработку системы оценки данных действий, т.е. на функции, предшествующие непосредственно оценке и выбору вариантов и не реализованные в таком контексте постановки задачи.