

Ю.В. Матвеев, Ю.А. Сафонов, Н.В. Зубова, Н.Г. Метелева
(НИЦ "Охрана" МВД России; e-mail: guvo@yandex.ru)

ПУТЬ ОТ НАУЧНОЙ ИДЕИ ДО ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ В ПРОИЗВОДСТВО

Анализируются основные этапы проектирования технических средств охраны и их постановки на производство.

Ключевые слова: охранный прибор, испытания, производство.

Yu.V. Matveev, Yu.A. Safonov, N.V. Zubova, N.G. Meteleva

THE WAY OF PROTECTION TECHNICAL MEANS OF SECURITY FROM SCIENTIFIC IDEA TO THEIR PRODUCTION

The main steps of protection technical means in the field of their designing and production was analyzed.

Key words: intrusion alarm device, tests, production.

Статья поступила в редакцию Интернет-журнала 15 июня 2016 г.

Приобретая для своих нужд то или иное изделие, потребитель, как правило, совершенно не задумывается над тем, каким образом оно появилось на свет, кто его разрабатывал, сколько труда вложено, чтобы обеспечить выполнение запросов самых привередливых покупателей. Однако это совсем непростой и подчас довольно длительный процесс, в котором иногда задействованы десятки людей: научных работников, проектировщиков, технологов, рабочих и служащих, испытателей и экспертов, контролёров качества продукции и представителей торговой сети. Проследим этот длительный путь изделия от разработчика до потребителя на примере охранного прибора.

Любая разработка начинается с постановки задачи для решения той или иной проблемы либо для облегчения выполнения каких-то функций, которыми ежедневно приходится заниматься и тратить на них массу времени, сил и средств. Вот поставлена задача: "Обеспечить охрану объекта". Все, казалось бы, просто – ставим человека с ружьем и спим спокойно... Но тут вступает в силу пресловутый "человеческий фактор". "Человек с ружьём" сам может благополучно заснуть, либо быть недостаточно внимательным и не заметить проникновения преступника, либо быть "подкупленным" и оказаться на стороне преступника, либо силы окажутся неравными и охранник не сможет в достаточной мере противостоять правонарушению и т.д., и т.п. Задача обретает конкретику: "Обеспечить охрану объекта, максимально снизив влияние человеческого фактора". Примерно таким вот образом пришли к идее использования для охраны объекта охранного прибора, который не спит, его нельзя подкупить и он автоматически подаст сигнал на пост охраны, где дежурит группа проверенных молодцов, готовых в любую минуту прибыть по указанному адресу.

Как реализовать идею, решают разработчики охранного прибора. Здесь начинается творческий процесс: какой физический принцип заложить для работы прибора, какими средствами обеспечить использование этого физического принципа, будут ли эти средства гарантировать надёжность прибора, какими техническими параметрами должен обладать прибор, чтобы он безупречно функционировал. Составляется задание на проведение научно-исследовательской работы с указанием ожидаемого результата. Научно-исследовательская работа проводится группой научных сотрудников в течение установленного заданием периода, зависящего от сложности поставленной задачи. Заканчивается научно-исследовательская работа отчетом и, в случае положительного результата, техническим заданием на конструкторскую разработку прибора. В соответствии с техническим заданием выполняется опытно-конструкторская работа, в которой бывает занято от нескольких инженеров-конструкторов до целого конструкторского бюро. Все зависит от сложности и масштабов разработки.

Творческая мысль неукротима и совершенству нет предела. Сколько людей, столько и мнений. Задача руководителя группы проектировщиков выделить из множества технических предложений оптимальную, наиболее приемлемую для решения поставленной задачи и, по возможности, требующую наименьших трудозатрат. На этапе разработки деятельность главного конструктора сродни труду садовода, который, выращивая фруктовое дерево, срезает чахлые ветви, не приносящие плодов и только лишь сосущие соки, не давая нормально развиваться полноценным побегам. Так и главный конструктор отбрасывает неперспективные идеи, уводящие мысль от основного направления и только лишь отвлекающие работников, впустую расходуя на них драгоценное время. Как садовод, он прививает сильные, здоровые почки с одних ветвей на другие и, в результате, снимает обильный урожай. Так и конструктор не отбрасывает бездумно любое, казалось бы, совершенно немыслимое техническое решение. В каждой идее может быть рациональное зерно, которое может быть полезным, а иногда и решающим, для выполнения главной задачи проектирования.

Опытно-конструкторская работа заканчивается выпуском комплекта конструкторской документации, выполненной по определённым нормам и правилам, установленным Единой системой конструкторской документации. Стадии разработки конструкторской документации и этапы выполнения работ сухим техническим языком изложены в ГОСТ 2.103-2013 [1]. Конструкторская документация передается на предприятие-изготовитель, где, собственно, изделие и будет окончательно "материализовано".

Постановка на производство осуществляется не в один день. Это также довольно трудоемкий процесс, продолжающийся в определенных временных границах и по установленным правилам. Первоначально, в соответствии с документацией, изготавливается опытный образец. Затем на специальной комиссии этот образец подвергается испытаниям на соответствие техническим характеристикам, заданным заказчиком. Также оцениваются возможности производ-

ства на предприятии-изготовителе: в состоянии ли оно заниматься выпуском данного конкретного изделия и обеспечивать заданные требования.

Если результаты испытаний опытного образца положительные, тогда, в зависимости от предполагаемой массовости производства изделия, изготавливается установочная партия, с учётом выявленных при испытании недостатков и замечаний. Затем снова проводятся испытания для выяснения воспроизводимости производства прибора, точности и стабильности технологических процессов, обеспечиваемых предприятием. Может ли предприятие-изготовитель достаточно продолжительное время поддерживать качество продукции на заданном уровне? Испытания могут проводиться не единожды, если будут выявлены какие-либо недостатки. После подтверждения всех требований предприятие приступает к серийному выпуску прибора и поставке его потребителю.

Основные положения разработки продукции производственно-технического назначения, постановки её на производство, виды испытаний и правила их проведения установлены ГОСТом 15.201-2000 и ГОСТом 15.309-98 [2, 3].

Для внедрения новых научных знаний, немаловажное значение имеет согласованная работа между всеми стадиями этого сложного процесса: фундаментальными исследованиями, прикладными исследованиями, опытно-конструкторскими разработками, постановкой на производство. Уже на стадии фундаментальных исследований необходимо уделять особое внимание тем направлениям, от которых можно ожидать скорейших практических результатов. Для улучшения взаимодействия между всеми участниками цикла и, как следствие, для ускоренного внедрения новых научно-технических достижений применяют целевые комплексные программы. В совместной деятельности научно-исследовательских институтов, производственных объединений и предприятий, для сокращения общих сроков выполнения работ, осуществляется параллельное проведение некоторых стадий процесса создания технического нововведения. Ощутимый выигрыш по времени достигается, если уже на этапе научных исследований и разработок начинается подготовка производственной базы для промышленного освоения новых изделий. Работники промышленных предприятий совместно с разработчиками новой техники на самых ранних стадиях проектирования учитывают технологические и конструктивные особенности новой техники и оценивают возможности её освоения на конкретных предприятиях-изготовителях.

Ускорение внедрения достижений науки и техники в производство предполагает дальнейшее его совершенствование. В этом направлении важно координировать совместную работу ученых и конструкторов с работниками промышленного производства для обеспечения возможности единого планирования – от зарождения научных идей до воплощения их в виде новых изделий. В некоторых случаях создаются специализированные организации по внедрению новейших научно-технических достижений. Такие организации осуществляют отбор перспективных к внедрению разработок, устанавливая их потребителей, оказывают практическую помощь научно-исследовательским институ-

там и конструкторским бюро в подготовке новых разработок к внедрению в производство. А промышленным предприятиям помогают наладить и довести технологическое оборудование, подготовить его для производства новой техники.

Существенное значение имеет наличие опытной базы у научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро. Научно-технические организации, имеющие развитое опытное производство, создают более совершенные конструкции, при этом сокращаются сроки создания новой продукции. При освоении новой техники необходимо осуществлять комплекс мероприятий по унификации конструкций и отладке типовых технологических процессов, а также технико-экономической подготовке и планировании нового производства.

Процесс внедрения научно-технических разработок в действующее производство направлен на обеспечение организационно-технологических возможностей предприятия при освоении новой техники. На основе научно-технической разработки создается новая техника, современная технология, методы управления, положения и инструкции, обеспечивающие функционирование нововведения. Этот процесс завершает создание новой продукции.

От первоначальной идеи, появления прибора "в зародыше", до поставки его на рынок продукции может пройти до двух лет, а иногда и более, в зависимости от сложности разработки. На протяжении всего периода серийного выпуска прибора производится контроль его соответствия заданным техническим требованиям. Периодически проводятся различные испытания по установленным нормативными документами правилам и согласованным с разработчиками программам.

Реальные результаты процесса создания новой техники можно оценить на примере деятельности Научно-исследовательского центра "Охрана" МВД России, который сконцентрировал свои усилия на разработке технических средств охраны объектов различных форм собственности, организации их промышленного производства и внедрении в подразделения вневедомственной охраны.

Только за последние пять лет Центром (или при его непосредственном участии) разработано и внедрено в серийное производство более 42 новых технических средств охраны, которые дополнили "Список технических средств безопасности, предназначенных для применения в подразделениях вневедомственной охраны".

Создание охранной техники проводится совместно с ведущими отечественными производителями и осуществляется путем объединения их значительных возможностей в производстве аппаратуры нового поколения с научным потенциалом и большим опытом разработок НИЦ "Охрана". На начальных этапах, когда практика использования технических средств для охраны объектов ещё только внедрялась во вневедомственной охране, НИЦ "Охрана" был, практически, единственным разработчиком в данном направлении. С образованием и развитием новых коллективов, которые стали занимать ведущее поло-

жение на рынке технических средств безопасности, появилась реальная возможность интеграции усилий. Это позволило существенно расширить фронт работ по созданию аппаратуры, повысить технический уровень разработок и сократить время на подготовку их серийного производства. Причем, в этих творческих альянсах НИЦ "Охрана" выполняет функции идеолога, головного разработчика, который определяет ключевые технические характеристики новых изделий и методику их применения. На сегодняшний день тесное взаимодействие при создании новых технических средств охраны осуществляется более чем с тридцатью предприятиями-изготовителями Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Рязани, Тулы, Пензы, Омска, Иркутска и других региональных центров и областей страны.

Ежегодный объем выпуска составляет более ста тысяч единиц продукции, что обеспечивает устойчивую производственную загрузку рабочих мест российских предприятий.

В качестве примеров такого плодотворного сотрудничества за последние годы, можно привести систему передачи извещений "Центавр Проксима" (ООО "Компания "Проксима", г. Тула), извещатель точечный магнито-контактный "Кенар" (ООО НПФК "Комплектстройсервис", г. Рязань), извещатель объемный оптико-электронный "Фотон-23" (ЗАО "Риэлта", г. Санкт-Петербург).

В условиях современного рынка, среди богатого разнообразия изделий потребителю приходится выбирать, какой же прибор приобрести. И ему невдомек, какой колоссальный труд многих людей затрачен, чтобы сейчас можно было выбирать этот или тот, или же какой-нибудь другой.

Литература

1. **ГОСТ** 2.103-2013. Единая система конструкторской документации. Стадии разработки.
2. **ГОСТ** 15.201-2000. Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.
3. **ГОСТ** 15.309-98. Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции.