

Специальному конструкторскому бюро Сейсмического Приборостроения – 60 лет



■ Тарасов Н.В., Кузнецов И.М. АО «СКБ СП», г. Саратов.

К юбилею АО «СКБ СП».

СКБ сейсмического приборостроения (СКБ СП) было организовано на основании Постановления СовМина СССР № 763 от 23 июля 1962г. и Постановления СовМина РСФСР № 1048 от 2 августа 1962г. в составе треста «Нижволгонефтегеофизика». 01.01.1970 г. СКБ СП было выведено из состава треста «Нижволгонефтегеофизика» и подчинено непосредственно Главному Управлению нефтепромысловой и полевой геофизики Миннефтепрома СССР. В 1994 г. СКБ СП преобразовано в Открытое акционерное общество «СКБ сейсмического приборостроения» (ОАО «СКБ СП»).

На базе СКБ были в последствии организованы Краснодарское КБ и Гомельской СКТБ, которые стали самостоятельными структурами.

Задача организации на тот момент стояла конкретная - осуществить разработку нового оборудования для организации перехода на цифровую запись геофизических данных и разработка устройства для перезаписи аналоговых сейсмограмм в цифру.

Таким образом, в этом году АО «СКБ сейсмического приборостроения» исполняется 60 лет. В то время небольшая группа энтузиастов, работавшая в тресте «Нижволгонефтегеофизика», по инициативе управляющего трестом Николая Леонидовича Гущина занялась проблемой создания машины для автоматического построения сейсмических разрезов. Во главе группы был поставлен Борис Львович Лернер (1923-2003), ставший инициатором создания СКБ СП и бесменно возглавлявший конструкторское бюро в период с 1962 по 1992 г.

Работа Лернера и коллектива СКБ СП были высоко оценены государством. Борис Львович стал Лауреатом Государственной премии СССР (1970, в составе коллектива) — за коренное усовершенствование и повышение геологической эффективности поисков и разведки месторождений полезных ископаемых



▲ Рис. 1. Борис Львович Лернер (1923-2003).

сейсмическим способом; Лауреатом Премии Совета Министров СССР (1986, в составе коллектива) — за разработку, освоение серийного производства и внедрение в отечественную сейсморазведку унифицированных цифровых станций «Прогресс». Заслуженным работником нефтяной и газовой промышленности РСФСР (1980). Награжден орденом Отечественной войны II степени (06.04.1985).

Надо признать, что в успех начатого дела верили немногие. Однако энтузиазм занятых в проекте людей помогли преодолеть все трудности и в 1960 г. первый построитель сейсмических разрезов **ПСЗ-1** появился на свет. А в 1961 г. его модификация — **ПСЗ-2** была запущена в производство. Появление данной машины произвело в геофизической

среде эффект разорвавшейся бомбы. Многие геофизики приезжали в Саратов посмотреть на это чудо и, не веря глазам своим, смотрели, как машина сама, считывая с магнитной ленты полевые сейсмические записи, строила сейсмический разрез.

Именно это изделие положило начало первому этапу научно-технической деятельности СКБ СП – этапу создания комплекса аналоговой аппаратуры для регистрации и автоматической обработки сейсморазведочных данных. Этот этап продлился с 1962 г. по 1970 г.

На данном этапе были разработаны и внедрены в производство:

- миниатюрные сейсмоприемники (СМГ010, СМВ-15, СМВ-20, СМВ-30);
- преобразователи сейсмических записей для автоматической обработки сейсмозаписей на магнитных лентах (ПСЗ-1, ПСЗ-2, ПСЗ-2М, ПСЗ-4);
- магнитные сумматоры для обработки сейсмозаписей на магнитных лентах методом РНП (МС-1, МС-2);
- ряд фотопостроителей для представления сейсмической информации в форме, наиболее удобной для последующей геологической интерпретации (ФБ-1, ФБ-2, ФБ-3, ФБ-4, ФБШД);
- ряд полевых сейсмостанций с записью сейсмоданных в аналоговом виде на магнитную ленту (СМ-24, СМ-48, СС-24-61М, СС-24МН, СС-48М, СС-48МН, СМП-24, СМП-48, СМП-48н).

Передовые технические решения, использованные в сейсмостанциях ряда СМП, и, в частности, широкое использование самой современной на то время полупроводниковой элементной базы, позволили существенно снизить вес аппаратуры и создать портативные и чрезвычайно надежные сейсмостанции.

Выпуск сейсмостанций ряда СМП стал на то время самым массовым в мире. Всего было выпущено более 2300 сейсмостанций. Аппаратурой, входящей в данный комплекс, были оснащены все геофизические предприятия страны и это произвело технический переворот в отечественной геофизической отрасли. В частности, была обеспечена возможность внедрения в повсеместную практику выполнения сейсморазведочных работ методом общей глубинной точки (МОГТ).

Перевооружение отечественной геофизики новой аппаратурой резко сократило, а, в значительной части, и ликвидировало отставание отечественной сейсморазведки от уровня данной отрасли в США и Франции. Аппаратура, сделанная в Саратове, успешно использовалась и в ряде зарубежных стран (Польша, Болгария, Куба, Югославия, Индия, Сирия, Пакистан, Вьетнам).

На следующем этапе своей деятельности (1971 – 1974 г.г.) СКБ СП разработало и внедрило в производство аналого-цифровой комплекс сейсмоаппаратуры. Необходимость в данном комплексе была вызвана наметившимся переходом сейсморазведки к использованию цифровой вычислительной техники в области обработки сейсморазведочных данных.

Главным результатом работ, выполненных СКБ СП на данном этапе, явилось создание и массовое внедрение в геофизическое производство комплекса специализированных вводно-выводных устройств (**ПОТОК-1, ПОТОК-2**) к универсальным ЭВМ второго поколения. Вводно-выводные устройства ряда ПОТОК обеспечивали считывание сейсмической информации с аналоговых магнитных лент, ввод оцифрованных данных в ЭВМ, а также вывод результатов обработки на

фотопостроитель. Создание и внедрение в производство вводно-выводных устройств обеспечило возможность организации цифровых вычислительных центров во всех геофизических предприятиях Министерства нефтяной промышленности и Министерства геологии. На этой базе геофизические предприятия страны уже с начала семидесятых годов получили возможность вести цифровую обработку сейсморазведочных данных в промышленном масштабе, что обеспечило существенное повышение геологической достоверности и экономической эффективности сейсморазведки. Всего было выпущено более 200 комплексов вводно-выводных устройств «ПОТОК-1» и 60 вводно-выводных устройств «ПОТОК-2».

Последующий этап деятельности СКБ СП, начавшийся в 1975 г., связан с разработкой и внедрением в производство цифровых сейсморегистрирующих систем.

В начале данного этапа основной задачей являлось создание базовой модели ряда цифровых сейсмостанций, а затем – организация серийного производства сейсмостанций данного ряда в масштабах, обеспечивающих потребности геофизического производства страны. В результате успешно проведенных научно-исследовательских и конструкторских работ была создана цифровая сейсмостанция «ВОЛЖАНКА», ставшей первой отечественной цифровой сейсмостанцией, широко внедренной в геофизическое производство страны.

Разработка и внедрение в производство сейсмостанции «ВОЛЖАНКА» положили начало переходу геофизических предприятий страны на цифровую

регистрацию в процессе выполнения полевых сейсморазведочных работ.

В феврале 1978 г. ведущие специалисты Миннефтепрома, Минприбора, Мингео СССР и АН СССР разработали научно-техническую концепцию по созданию современных цифровых сейсморазведочных комплексов, а также предложения по организации их промышленного производства и внедрения в практику разведочных работ. Совместным приказом трех министерств и Академии Наук СССР № 34/118/185/38 от 07.04.78 г. и последующим Постановлением Совета Министров СССР № 343 от 12.04.79 г. «О повышении технического уровня и эффективности геологоразведочных работ» были определены основные этапы по созданию цифровых сейсморазведочных комплексов. При этом, основным исполнителем было назначено СКБ СП.

Выполняя Приказ, в период с 1978 по 1982 г.г. СКБ СП разработало и успешно внедрило в производство цифровые сейсмостанции «ПРОГРЕСС-1», «ПРОГРЕСС-2» и «ПРОГРЕСС-3», предназначенные для работы с различными источниками возбуждения. Одновременно была разработана и внедрена в производство система синхронизации возбуждения «ССВ-2». Дальнейшим развитием сейсмостанций ряда «ПРОГРЕСС» явились цифровые сейсмостанции «ПРОГРЕСС-96» и «ПРОГРЕСС-96В» (1988 г.). Производство сейсмостанций ряда «ПРОГРЕСС» было организовано на 5 заводах Министерства приборостроения. В чрезвычайно сжатые сроки новой аппаратурой были переоснащены все сейсмопартии страны. Объемы производства достигали более 200 сейсмостанций в год. Всего было выпущено более 1500 сейсмостанций данного ряда.

Не будет преувеличением сказать, что все открытия месторождений нефти и газа в СССР с использованием сейсморазведки, практически, вся ресурсная база страны, происходили с использованием аппаратуры, произведенной в СКБ СП.

Решение задачи широкого внедрения цифровой регистрации при выполнении сейсморазведочных работ потребовало создания в СКБ СП Центра подготовки операторов цифровых сейсмостанций. В чрезвычайно сжатые сроки были разработаны соответствующие учебные программы. В качестве преподавателей выступали ведущие специалисты СКБ СП. Всего в учебном центре СКБ СП прошли обучение несколько тысяч геофизиков.

За создание, успешное внедрение в производство и решение задачи переснащения геофизических предприятий страны сейсмостанциями ряда «ПРОГРЕСС» группе ведущих специалистов СКБ СП была присуждена премия Совета Министров СССР. Несколько специалистов СКБ СП были удостоены государственных наград.

Одновременно с разработкой сейсморегистрирующих систем СКБ СП разработало и поставило геофизическим предприятиям различные аппаратные и программные средства диагностики и ремонта аппаратуры – «ТЕСТ-1», «ТЕСТ-1М», «ТЕСТ-4» программный комплекс «КОНТР».

Широкое внедрение в геофизической отрасли цифровой обработки сейсмоданных вызвало необходимость создания в широкоформатных быстродействующих устройствах вывода результатов обработки на твердые носители. И эта задача была блестяще решена путем создания ряда черно-белых электростатических графопостроителей (ЭСПУ-1,

ЭСПУ-2, ЭСПУ-2М, ЭСПУ-К), а также ряда цветных электростатических графопостроителей (ЦГП-1, ЦГП-2, ЦГП-3, ЦГПЭ-К). О сложности решенной задачи говорит тот факт, что до этого подобные устройства производились только в одной стране в мире – в США.

Высокая деловая репутация СКБ СП создавалась и поддерживалась усилиями и талантом работников предприятия на протяжении всех 60-ти лет существования СКБ СП. Но конечно же, следует вспомнить и назвать имена тех, кто стоял у истоков создания Специального Конструкторского Бюро Сейсмического Приборостроения – **Н.Л. Гущина, Б.Л. Лернера, В.А. Углова, Ю.В. Коваленко, И.Ю. Клугмана, Г.П. Барышникова, Г.С. Соколова, З.Х. Шехтера.**

В середине 80-х годов политическая и экономическая обстановка в стране радикально изменилась. Эти изменения привели к разрушению существовавшей в стране сети отраслевых НИИ и КБ. Лишь немногие КБ сумели приспособиться к новым экономическим реалиям и работать в условиях жесткой конкуренции со стороны ведущих западных компаний. Одним из таких исключений является СКБ СП, которое сумело сохранить и упрочить свое положение на российском рынке геофизического оборудования, предназначенного для поиска углеводородного сырья, и успешно сотрудничать как с отечественными, так и зарубежными геофизическими компаниями.

В девяностые годы, когда СКБ было под патронажем Минтопэнерго, была поставлена задача и выделено финансирование на разработку телеметрических сейсмосистем. Первой была станция «Прогресс 1», которых выпустили 10 штук. После 1996 года СКБ перестало получать бюджетное финансирование и,

имея колоссальный опыт разработки геофизического оборудования и целеустремлённый и достаточно молодой коллектив, в короткие сроки создало новую телеметрическую сейсмосистему **«Прогресс-Т2»**, которая до настоящего времени продолжает работать в ряде организаций.

Традиции советской школы приборостроения, уникальный опыт создания аппаратуры мирового уровня в условиях рынка, причем, практически без чьей-либо поддержки, позволили разработать и создать абсолютно конкурентноспособное оборудование для выполнения геофизических исследований широкого спектра решаемых задач.

В настоящее время номенклатура продукции, производимой и поставляемой АО «СКБ СП» российским и зарубежным потребителям, включает:

- Сейсморегистрирующие системы кабельного типа **«Прогресс-Т3»**;
- Сейсморегистрирующие системы кабельного типа **«Прогресс-Т155»**;
- Сейсморегистрирующие системы бескабельного типа семейства **«SCOUT»**, включая:
 - бескабельную сейсмосистему **SCOUT**;
 - бескабельную сейсмосистему **SCOUT-3C** для микросейсмического мониторинга с использованием геофонов, 3C геофонов и активных сейсмографов;
 - 48-канальную бескабельную сейсмосистему **«SCOUT-L»** для решения задач ВЧР с любым шагом расстановки и передачей данных в режиме реального времени.
 - сейсмостанцию **«SCOUT-MCK»**,
- Система синхронизации возбуждения сейсмических колебаний **ССВ-3**;
- Системы ускоренного электропрофилирования с использованием дипольных емкостных линий **БИКС** и **БИКС-М**.

- Сервисное оборудование, предназначенное для контроля технического состояния узлов и блоков сейсморегистрирующих систем.

- Различное тестовое оборудование: тестер геофонов, обрывоискатель телеметрических кос, тестер боевой линии для системы синхронизации.

Все перечисленные выше изделия относятся к постоянной номенклатуре продукции АО «СКБ СП», и пользуются спросом у российских и зарубежных геофизических предприятий, выполняющих поиск нефтяных и газовых месторождений, а также оказывающих различного рода геофизические услуги на действующих месторождениях углеводородов. География поставок оборудования СКБ СП охватывает практически все страны СНГ, а также ряд стран дальнего зарубежья.

Традиционно оборудование, поставляемое СКБ СП, отличается современным уровнем технических параметров, высокая надежность и удобство в работе. В СКБ СП действует хорошо отлаженная система сервисного обслуживания. При необходимости СКБ СП проводит пусконаладочные работы и обучение специалистов геофизических предприятий.

Кроме кабельной телеметрии в СКБ не прекращается работа по развитию передовой бескабельной сейсмосистемы **БАРС** со встроенными геофонами. Опытный образец данной телеметрии выходит на испытания. В СКБ все разработки высокого исполнения в части технических требований к параметрам, которые характеризуют качество и надежность оборудования. Таким образом, преданность своему делу, умение решать поставленные задачи при выполнении НИОКР, это присуще разработчикам нашей организации.

В настоящее время АО «СКБ СП» при поддержке Министерства промышленности Российской Федерации разработало и внедряет в геологоразведочные предприятия страны самую современную телеметрическую сейсморазведочную кабельно-бескабельную сейсмосистему SCOUT-HT с возможностью регистрации до 100 000 активных каналов. Оптоволоконная передача данных между линиями, использование коммутаторов с энергонезависимой памятью, синхронизация модулей через GPS/GLONASS, использование в единой расстановке кабельных полевых модулей, бескабельных полевых модулей SCOUT с передачей данных по радиоканалу, автономных бескабельных модулей БАРС со встроенным геофоном, технология перенаправления и сохране-

ния данных в случае обрыва межкабельных и межлинейных соединений, делает SCOUT-HT максимально гибкой и надежной в работе.

В СКБ СП продолжают трудиться опытные специалисты, ровесники самой организации, и уже пришло другое поколение, обладающее современными знаниями и умением применять в разработках мировые технологии приборостроения.

Поздравляя коллектив АО «СКБ СП» с юбилеем, хочется пожелать этим талантливым и преданным своему делу профессионалам продолжать славные традиции отечественного приборостроения, смело внедрять новейшие технологии, творчески подходить к решению поставленных задач и помнить, что нет ничего невозможного!

Оборудование мирового класса производится в СКБ СП уже 60 лет

