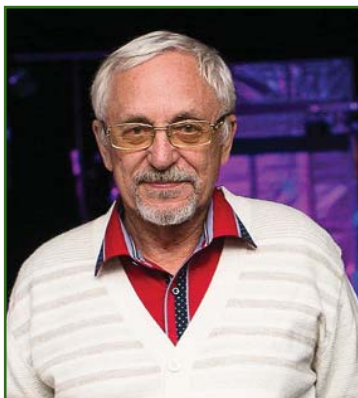


# К ЮБИЛЕЮ КРЕДО ДАТ — КАК ЭТО БЫЛО

**А.П. Пигин** («Кредо-Диалог», Республика Беларусь)

С 1962 г. работал в изыскательской партии института «Гипросталь» (Керчь), с 1965 г. проходил службу в ВС СССР, с 1968 г. работал в строительных организациях Минска. В 1970 г. начал работу в ГПИ «Минскинжпроект», где без отрыва от производства в 1974 г. окончил Ленинградский топографический техникум, а в 1981 г. — геодезический факультет МИИГАиК по специальности «прикладная геодезия». С 1992 г. работает в компании «Кредо-Диалог», в настоящее время — научно-технический консультант геодезического направления комплекса КРЕДО. Кандидат технических наук.

В 2018 г. легендарной программе КРЕДО ДАТ исполнилось 30 лет. За эти годы она стала привычным и признанным инструментом десятков тысяч геодезистов и топографов, приобрела широкую известность в профессиональном сообществе по всему миру. Программа была и остается лидером среди инженерных систем для обработки данных геодезических измерений.



**А.П. Пигин**

## ▼ Начало

Разработка программ для инженерно-геодезических расчетов, впоследствии сформировавшихся в систему CREDO\_DAT (в настоящее время — КРЕДО ДАТ), началась в далеком 1988 г., на специализированном управляющем вычислительном устройстве «Электроника ДЗ-28». Это вычислительное устройство — нечто среднее между персональным компьютером и программируемым калькулятором.

Программирование тогда велось в ассемблери-подобных машинных кодах.



**Е.В. Кузьмичева**

Первым оператором и бесшумным тестировщиком, пользователем, ведущим инженером сопровождения и обучения этой разработки и всех последующих геодезических программ была (и остается) «мама» системы, выносившая все трудности ее выпусков и внедрения, Елена Кузьмичева.

Следующим шагом в разработке и развитии комплекса инженерно-геодезических расчетов в конце 1980-х гг. стал переход на языки более высокого уровня — «Фортран» и «Бэйсик». Разрозненные программы объединялись в единый пакет и реализовывались на мини ЭВМ PDP-11 и ДБК-1. К разработкам тогда подключились Ольга Балтрушевич и Ирина Василькович. С появлением первых «персоналок», PC AT и XT, с привлечением к работе профессионального программиста —

Юрия Финевича, система начала приобретать законченные для того времени черты программного комплекса. Она получила название АРМГЕО, и ее стали активно использовать в организациях Белоруссии, России и Украины.

## ▼ CREDO

С 1992 г. разработчики АРМГЕО влились в группу программистов компании «Кредо-Диалог», которой руководил главный конструктор комплекса CREDO Геннадий Величко. Система АРМГЕО была включена в состав комплекса CREDO — в результате сформировался многофункциональный программный комплекс для обработки инженерных изысканий и проектирования автомобильных дорог.

Включение в состав CREDO блока инженерно-геодезических расчетов позволило пользователям работать в технологически более законченном



**Г.В. Величко**

программном комплексе. Безусловно, АРМГЕО, как программа для решения отдельных геодезических задач, имела много недостатков. Здесь и пестрота языков программирования, и отсутствие графики, и низкий уровень обмена данными между отдельными задачами... Тем не менее, некоторые геодезисты использовали ее вплоть до конца 2010-х гг., чему способствовала высокая профессиональная составляющая системы.

Такая «живучесть» программы, работающей под управлением ОС MS DOS, объясняется очень просто — она создавалась геодезистами для геодезистов. А с переходом ее разработчиков в компанию «Кредо-Диалог» открылись возможности создания профессионального программного обеспечения. К работе подключился ведущий программист компании Андрей Веселов, в коллектив пришел математик и программист Дмитрий Васильков (многие годы он руководил созданием новых поколений CREDO\_DAT), и началась разработка следующей, второго поколения системы.



Д.М. Васильков

### ▼ CREDO\_DAT 2

В середине 1990-х гг. началось широкое распространение второго поколения CREDO, ставшего крупным, многофункциональным комплексом, неотъемлемой частью которого был геодезический блок. Важнейшая составляющая комплекса —

цифровая модель местности, создание которой было реализовано в системе CREDO TER под руководством Геннадия Величко и Андрея Веселова.

В целом при разработке геодезического блока — системы CREDO\_DAT 2.0 — ключевыми технологическими моментами стали:

- широкое внедрение и использование электронных средств сбора топографо-геодезической информации;

- прямая передача данных в цифровую модель местности инженерного назначения.

Таким образом, удалось в промышленном масштабе реализовать «мечту» геодезистов и топографов о безбумажной технологии, которая включала электронную регистрацию данных при сборе полевой топографо-геодезической информации, их передачу и обработку в программе, формирование на выходе цифровой модели местности, как основы для проектирования.

Еще одним фактором популярности системы было то, что разработчики много внимания уделяли и уделяют работе программ с электронными средствами сбора информации. А так как разновидностей приборов много, и они постоянно модифицируются — приходится вместе с поставщиками оборудования и пользователями разрабатывать и предлагать технологии производства полевых работ, что, в принципе, не относится к программному обеспечению. Но это обязательное условие для формирования сквозной безбумажной технологии, которую в компании «Кредо-Диалог» так активно пропагандировали в 1990-е гг., и которая стала обыденностью в настоящее время.

Здесь уместно вспомнить первый контакт с компанией «ГЕОСТРОЙИЗЫСКАНИЯ», директором по продажам европейского отделения компании Sokkia (Япония) R. Morimoto и ее инженерами. Выигранный этими компаниями в 1996 г. тендер на

поставку большого количества тахеометров для землеустроительных работ с включением системы CREDO\_DAT и отлаженная совместно производственная технология запустили, по сути, первую в России промышленную эксплуатацию безбумажной технологии.

Хотелось бы отметить две особенности разработки CREDO\_DAT. Первое — это то, что систему создавали (и создают) профессионалы: не только математики и программисты, но, в первую очередь, изыскатели и проектировщики с огромным производственным опытом. Второе, коренное, отличие — это методический уровень. В ряде мощных и дорогих зарубежных САПР геодезическая часть в то время была достаточно примитивна, давала возможность только рассчитать ход, «висячку», уравнивать небольшую сеть. Связано это с тем, что в зарубежных странах гораздо выше топографическая изученность территорий, геодезические данные открыты, поэтому и задач, которые необходимо решать при создании опорных сетей, не так много.

Пользователи системы CREDO\_DAT работают в малоизученных в топографическом отношении районах, а также в сложных физико-географических условиях (в тайге, тундре и т. д.), где им приходится решать задачи, начиная от развития опорных сетей разных классов точности и заканчивая разнообразными инженерно-геодезическими задачами. Обработка измерений с учетом всех факторов, строгое уравнивание с обратной оценкой точности, аппарат проектирования точности измерений (предрасчета точности), анализ на наличие грубых ошибок измерений — такие возможности позволили использовать CREDO\_DAT на аэрогеодезических предприятиях, в трестах инженерных изысканий и в небольших частных компаниях.

Одним из важных критериев эффективной программы является то, насколько она удовлетворяет нужды пользователей. При создании и дальнейшем совершенствовании разработчики программного обеспечения CREDO опираются не только на свои знания, но и на опыт и предложения многочисленных пользователей. Это и есть один из основных принципов разработок. А поскольку спектр применения программ CREDO широкий — то и пользователей, влияющих на их развитие, очень много, причем и характер выполняемых ими работ разнообразный.

В качестве одного из примеров приведу сотрудничество с Ю.В. Спиридоновым, главным геодезистом группы геодезии Саяно-Шушенской ГЭС. Он дал много советов и рекомендаций по совершенствованию системы CREDO\_DAT, поскольку занимается наблюдениями за деформациями, определение которых требует субмиллиметровой точности. Именно его отзывы, требования и предложения позволяют с уверенностью говорить, что CREDO\_DAT может использоваться для обработки результатов измерений любой точности.

#### ▼ CREDO\_DAT 3

Конец 1990-х гг. ознаменовался очередными шагами в развитии аппаратных средств и операционных систем, массовым переходом пользователей и разработчиков на ОС Windows. В это движение включилась и команда разработчиков CREDO\_DAT, которая на этом этапе усилилась с приходом Людмилы Красильниковой. Началось зарождение третьего поколения программного обеспечения CREDO, работающего под ОС Windows. Руководителем группы и ведущим разработчиком тогда был Дмитрий Васильков.

Такой переход позволил в CREDO\_DAT, прежде всего, улучшить графический интерфейс, наглядную иллюстрацию на

экране результатов работы. Ну и, конечно, продолжилось совершенствование и развитие функционала и алгоритмов, заложенных в системе.

Нельзя не отметить и крепнувший коллектив, ведущий постановочные работы, разработку технологий, сопровождение, обучение по геодезическому направлению CREDO. В команду вошли Дмитрий Чадович и Владимир Русак. Большой производственный опыт Дмитрия Чадовича на Предприятии № 5 ГУГК при СМ СССР (Минск) и работа на объектах нефтегазового хозяйства России очень пригодились для развития функциональных и интерфейсных решений CREDO.



Д.В. Чадович

В сжатые сроки удалось подготовить и в 2001 г. выпустить CREDO\_DAT 3.0 — первую из систем третьего поколения комплекса.

Следует отметить, что путь доводки программы был достаточно сложен — новая операционная система, новый язык программирования, развитие новых функциональных возможностей, необходимость пользователям осваивать принципиально новый интерфейс... Все это заставило разработчиков, особенно в первые 3–4 года после выпуска, постоянно «вылавливать» ошибки, дорабатывать и «оттачивать» программу. Достаточно сказать, что от выпуска версии 3.0 до последней версии этого поколения 3.12



Н.Н. Варванович

было выпущено 12 промежуточных.

Большой вклад в поддержку пользователей и их обучение внес Николай Варванович, который возглавил службу технологической поддержки программного комплекса CREDO. Он до сих пор руководит этим направлением и помогает пользователям по работе в программах геодезического блока CREDO, консультирует по технологическим вопросам.

В этот период в группу геодезистов и программистов пришел Сергей Маковский, а функциональную и технологическую полноту блока геодезических программ дополнили системы ТРАНСКОР (работа с различными системами координат), НИВЕЛИР (обработка данных геометрического нивелирования, в том числе с данными, получаемыми электронными нивелирами) и ТРАНСФОРМ (подготовка растровых подложек).

#### ▼ CREDO\_DAT 4

В начале 2000-х гг. пользователи CREDO начали активно работать со спутниковыми геодезическими технологиями. Реализация обработки и уравнивания результатов постобработки спутниковых измерений (совместно или отдельно с традиционными наземными методами измерений), введение в систему возможности использования модели геоида, космических снимков «оторвали» CREDO\_DAT от земной поверхности и вывели в пространство.



Именно этот факт был отображен в элементах заставки нового поколения системы.

Но не только возможность использования данных постобработки спутниковых измерений, но и обработка результатов наземных геодезических измерений, развитие математического аппарата обработки, уравнивания и оценки точности данных, переработанный на современном уровне многооконный интерфейс, позволили применить к системе статус «новое поколение».

К концу 2000-х гг. в компании сложился замечательный коллектив разработчиков геодезического направления CREDO — профессиональных геодезистов, математиков и программистов. Эта команда в 2010 г. выпустила новую версию CREDO\_DAT 4.0. Хорошо запомнился тот азарт и творческая атмосфера, которые сопровождали создание этой версии. На фото представлены разработчики системы в день празднования выпуска.

Одновременно продолжалось развитие других программ геодезического блока CREDO — ТРАНСКОР, ТРАНСФОРМ и НИВЕЛИР.

В последующие годы разработчики обеспечивали связь программ этого направления с ключевыми системами CREDO III — ТОПОПЛАН и ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ. Под руководством Владимира Русака и с участием главного конструктора Геннадия Величко была создана система

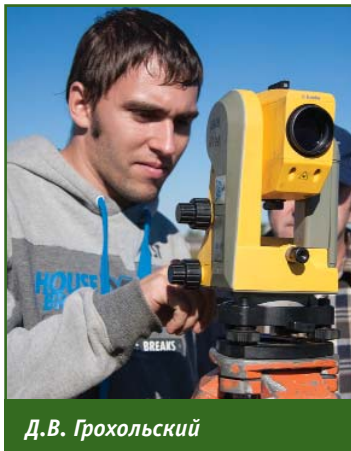


*В.М. Русак*



*Д. Васильков, А. Пигин, Д. Давидович, Л. Василькова, В. Русак, И. Свирид, Е. Кузьмичева, П. Кухто, О. Толстик, Д. Чадович, Л. Красильникова, С. Березина (слева направо)*

CREDO ТОПОГРАФ, объединившая возможности CREDO\_DAT и CREDO ТОПОПЛАН. В ней обеспечивается весь процесс обработки инженерно-геодезических изысканий — от полевых данных до формирования инженерной цифровой модели местности.



*Д.В. Грохольский*

В 2010-х гг. в коллектив пришли геодезисты Андрей Будо, Дмитрий Грохольский и Сергей Шалыгин.

Особо хочется отметить вклад квалифицированного специалиста, принесшего в команду профессиональный стиль военных топографов, Дмитрия Грохольского. Его неумная энергия, владение современными технологиями в геодезии, творческий азарт способствовали дальнейшему развитию геодезического направления CREDO. Под его руководством были созданы и

получили признание пользователей программы: CREDO ГНСС (обработка спутниковых геодезических измерений), CREDO 3D СКАН (обработка данных фотограмметрической съемки и лазерного сканирования), а также CREDO РАСЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ.

#### ▼ Итоги подводить рано

Работа над совершенствованием программ геодезического блока ведется непрерывно. А КРЕДО ДАТ переходит на пятое поколение, отличающееся высокой интеграцией с другими программами комплекса КРЕДО.

Можно уверенно дать высокую оценку проделанной работе по созданию и внедрению в производство системы КРЕДО ДАТ. Она стала стандартом обработки геодезических данных в России и во многих бывших республиках СССР. Заслужили доверие специалистов и другие программы геодезического блока комплекса КРЕДО.

Приходят новые специалисты в команду разработчиков, рождаются новые идеи, появляются новые технологии. Важно, что увлеченность и страстность, с которой работал коллектив ранее, не исчезает. У команды — высокий потенциал, а значит, есть возможности, чтобы удерживать и укрепить лидерские позиции программного комплекса КРЕДО в геодезии.