

УДК 338.26

**РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМ «СПУТНИК-СКАЛАР»**

Беляков-Бодин Виктор Игоревич, кандидат технических наук, член-корреспондент РАЕН

**Аннотация**

*В статье приводится краткая история создания и даётся общая характеристика систем сетевого планирования СПУТНИК и СКАЛАР, разработанных под руководством П.Г. Кузнецова. Рассматриваются перспективы дальнейшего совершенствования и применения этих систем.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: планирование на цель, сетевое планирование, системы СПУТНИК-СКАЛАР.

**DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF “SPUTNIK-SCALAR” SYSTEMS**

Belyakov-Bodin Victor Igorevich, Candidate of Technical Sciences, associate member of RANS

**Abstract**

*The article gives a brief history of the establishment and the general characteristic of network planning systems SPUTNIK-SCALAR developed under the leadership of P.G. Kuznetsov. It examines the prospects for the further development and use of these systems.*

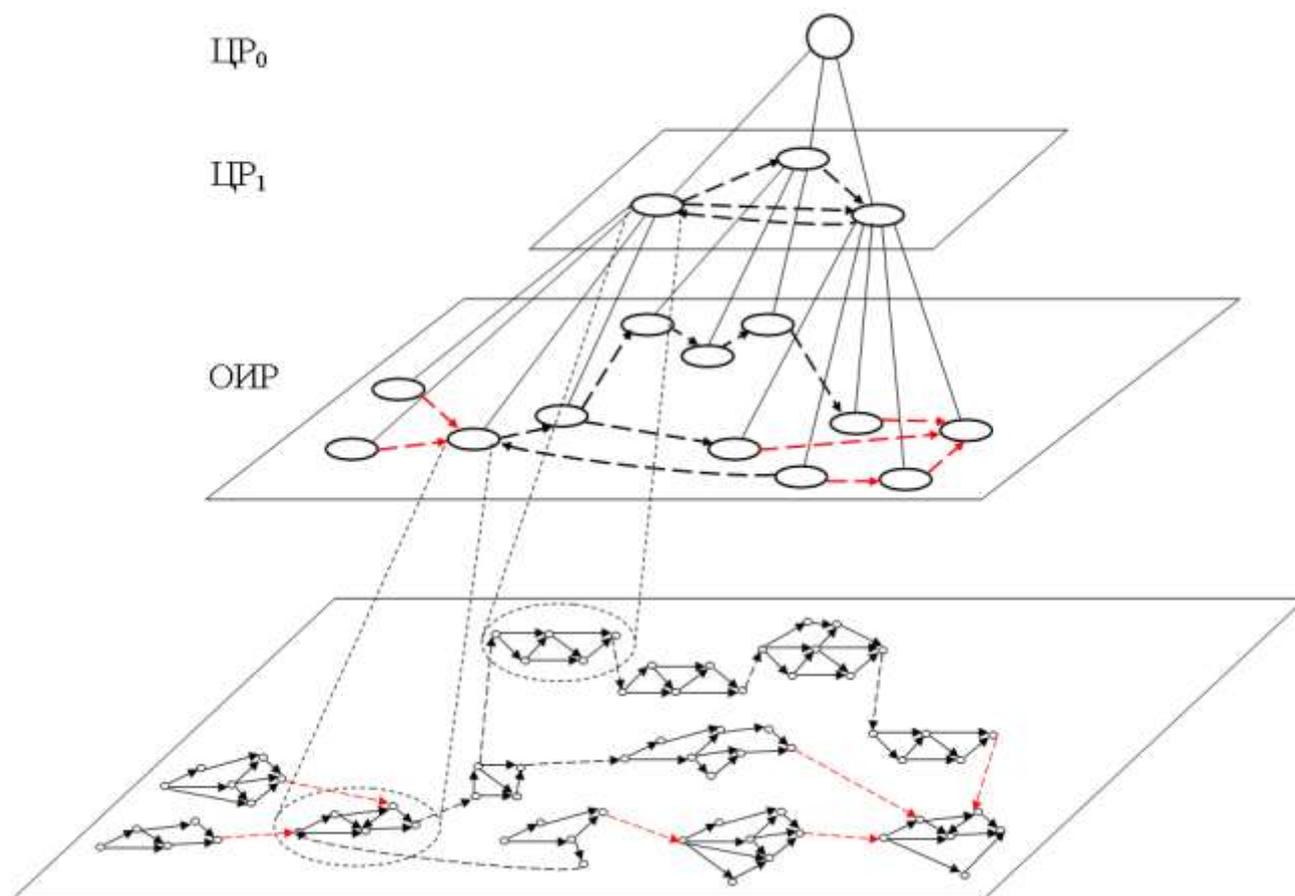
KEYWORDS: goal planning, network planning, SPUTNIK-SCALAR systems.

Глобальный – и даже, можно сказать, вселенский – масштаб проблемы, которую рассматривал Побиск Георгиевич, требовал таких инструментов, которые позволяли бы понижать сложность рассматриваемых процессов без потери их существенных особенностей. Поэтому, конечно, он не мог пройти мимо системного подхода, который активно развивался и в мире, и в нашей стране в начале 60-х годов. И который предлагал дисциплину последовательного и всё более подробного изучения рассматриваемой целостности, в процессе которого в ней выделялись вход, выход, элементы, связи, подсистемы и тому подобные конструкты системного подхода.

Наиболее успешным примером системного подхода явилось, как известно, создание системы PERT как инструмента управления процессом создания сложной технической системы силами территориально-распределённой и многоотраслевой кооперации. Оказалось, что процесс этот, грубо говоря, можно почти в два раза ускорить, если строить управление на основе сетевого графика, не допуская в нём забытых работ и жёстко отслеживая своевременность завершения работ критического пути. При этом построение и корректировка самого сетевого графика не было центральным рабочим процессом в системе управления разработкой, а рассматривалось скорее как вспомогательный процесс.

Такой подход был, в принципе, допустим для построения систем, основные технические решения для которых были уже известны. Но для управления развитием систем того типа,

которыми занимался Побиск Георгиевич, было необходимо придумать механизм, который бы адекватно реагировал на появление не только сбоев и технических трудностей, но и на возникновение проблем, которые радикально меняют намеченные планы. То есть роль процесса формирования и постоянной адаптации плана к постоянно изменяющимся условиям становилась такой же важной, как и процесса контроля исполнения ранее намеченных планов.



**Рис. 1. Трёхмерная модель системы управления формированием и реализацией проекта по методике СПУТНИК-Скалар.**

Для этого и была предложена знаменитая трёхмерная модель системы СПУТНИК-Скалар (см. рис.1), объединившая дерево целей процесса разработки с сетевым графиком их достижения. Минимальная нагрузка на вершины дерева целей включала информацию о документах по четырём секторам: КТО, ЧТО, КОГДА и КАК, и по связям с другими вершинами. Этого было достаточно, чтобы отслеживать процесс развёртывания плана, согласования связей между его частями и возврата, а если такое согласование невозможно, то возврата к предыдущему шагу процесса. Для облегчения «ручной» работы с большими картами хода разработки предусматривалась раскраска секторов разными цветами.

В этом виде система СПУТНИК-Скалар была применена в трёх проектах, которыми занимался ЛаСУРС, и по результатам этого внедрения были даны рекомендации по развитию

системы. Кроме того, стало ясно, что разработка СПУТНИКА-Скалара затронула очень важный круг вопросов технологии конструирования организаций.

Но об этом направлении развития я скажу потом. Что касается развития собственно системы СПУТНИК-Скалар, то главное препятствие, с которым пришлось столкнуться – это расхождения между процедурами этой системы и тем порядком, который был установлен Руководящими техническими материалами, которые действовали на фирмах. Скажем, позиция КТО по конкретному узлу могла остаться незаполненной на министерской карте хода разработки, поскольку на коломенской фирме не было документа о назначении лица, персонально ответственного за этот узел.

Поэтому когда появилась возможность использовать СПУТНИК-Скалар в НИИ Автоматической аппаратуры, то мы начали с выпуска именно Руководящего технического материала, в который включили все требования к документальному оформлению процедуры разработки. Сначала это казалось лишним, потому что весь проект вёлся в рамках одного предприятия, и всем было известно, кто есть кто. Но когда через год часть работ по проекту передали другому предприятию, польза от жёстких требований к организационно-распорядительной документации стала очевидной.

Так же очевидной была необходимость автоматизации процессов контроля и управления разработкой с использованием системы СПУТНИК-Скалар. К сожалению, сверх того, что было сделано для системы СПУТНИК, в 70-е годы удалось провести только эскизную проработку программного обеспечения. С появлением в 80-е годы персональных ЭВМ был создан макет рабочего места ведения карты разработки. Однако без сетевых решений по документообороту и по ведению реляционных баз данных на персональных компьютерах, которые стали доступны только в конце 90-х годов, создать востребованную программную поддержку Скаларной части было нереально. Последней предпосылкой успешного решения этой задачи стала клиент-серверная архитектура, которая появилась в 2000-ные годы.

С использованием всех этих технических решений в прошлом году был разработан эскизный проект программного обеспечения системы СПУТНИК-Скалар в среде 1С-Предприятие. Проработка клиентской части ведётся с использованием инструментов этой среды, а также языка Python и современной техники масштабирования интерфейсов. Но поскольку разработка ведётся пока силами двух физтехов, говорить о сроках её завершения сейчас сложно.

Ещё одно направление работ по системе СПУТНИК-Скалар – это отработка организации перевода проекта на управление по этой системе. Об одной проблеме такого перевода я уже

говорил. Не менее важным оказалось наладить взаимодействие различных органов, инстанций, подразделений и организаций, вовлечённых в управление проектом с использованием СПУТНИКа-Скалара. При её решении приходится сталкиваться с самыми различными проблемами: от разграничения доступа к информации до конфликта интересов и социального антиномизма, когда система противодействует попыткам её изучения.

С учётом нашего опыта применения системы СПУТНИК-Скалар сейчас разрабатываются рекомендации по внедрению этой системы для управления конфиденциальными проектами. Рекомендации будут включать предложения по структуре и составу рабочих групп, созданных для управления проектом, а также по обеспечению режимных требований при привлечении консалтинговой фирмы к этому управлению. Планируется обсуждение и доработка этих рекомендаций с фирмами, которые могут оказывать консалтинговые услуги по внедрению системы СПУТНИК-Скалар для управления проектами, связанными с особо важными проектами государственного уровня. В настоящее время мы планируем работу с двумя такими коллективами: Центром «Концепт» и Международным профессиональным консалтинговым альянсом «Новый интеллект».

Развитие системы СПУТНИК-Скалар началось с самых первых шагов её внедрения. Почти сразу возникли сомнения, а все ли характеристики подцелей исчерпываются ответами на четыре вопроса: КТО, ЧТО, КОГДА и КАК – и появилась красивая тройка категориальных пар: субъект-объектная, пространственно-временная и количественно-качественная характеристика подцели. Правда, красоты в ней оказалось больше, чем утилитарной необходимости, и было понято, что конкретный перечень вопросов в каждой реализации свой, и он диктуется тем, какие проблемы становятся определяющими. Поэтому количество признаков контрольной точки может быть не просто большим 4-х – оно может быть переменным для разных точек карты хода разработки. Хотя особой необходимости в таком многообразии, в общем-то, тоже нет. В отличие от смысловой нагрузки закрашивания секторов (сколько бы их не было): для лучшего восприятия ситуации, требующей принятия решения, оказалось лучше закрашивать те сектора, по которым решение ещё не принято. То есть вначале закрашенными должны быть все сектора, а не закрашенные не отвлекают внимания: по ним решение уже принято.

Выделение конфигурационного руководства проектом в качестве самостоятельного процесса ведёт к пересмотру классической задачи минимизации времени выполнения проекта. Во-первых, потому, что процессы построения иерархии контрольных точек и согласования связей между подцелями имеют свою продолжительность, а значит, могут влиять на длину критического пути проекта. А во-вторых, любая связь между ОИРами может стать источником

возникновения разногласия между ними, для устранения которого может оказаться необходимым уточнение параметров уже определённых подцелей и даже корректировка уже построенной иерархии этих подцелей.

В целом, можно говорить, что системы СПУТНИК-Скалар дали толчок развитию организационных систем с гибкой структурой. При этом системно-процедурное оформление организационного механизма, несмотря на его усложнение, не стало камнем преткновения для создания и внедрения таких систем. Потому что объём и многообразие программного обеспечения для современных персональных компьютеров несопоставимо с тем, на базе которого мы пытались описывать процедуры и документы в 60-е годы, при создании систем СПУТНИК-Скалар. Процессы, которые сейчас поддерживаются программным обеспечением системно-процедурного подхода, включают в себя не только создание, изменение и поддержку графических моделей бизнес-процессов, но и проектирование под это описание структуры базы данных для будущей информационной системы. Примером такого программного обеспечения может служить, например, библиотека ФОРПОСТ, разработанная в среде продуктов Microsoft Visio и Microsoft Access.

### Литература

1. Система «СПУТНИК-1»: Система сетевого планирования и управления тематическими научно-исследовательскими коллективами (служ. докум.) / МГПИ им. В.И. Ленина. — М., 1966. — 88 с.
2. Кузнецов П.Г. О введении системы сетевого планирования и управления на комплекс работ по созданию сложного объекта / МГПИ им. В.И. Ленина. — М., 1966. — 12 с.
3. Беляков-Бодин В.И., Кузнецов П.Г., Шафранский В.В. Система «СПУТНИК» (рук.). — М., 1967. — 19 с.
4. Беляков-Бодин В.И., Шафранский В.В. Системы «СПУТНИК» (рук.). — М., 1967. — 7 с.
5. Беляков-Бодин В.И., Кузнецов П.Г., Шафранский В.В. Система «СПУТНИК-2» // Пути автоматизации научно-исследовательских работ: Материалы симпоз. — М., 1968. — с. 38–59.
6. Система «СКАЛАР» (рук.) / 3-е Главное Управление МЗ СССР, МГПИ им. В.И. Ленина, ЦЭМИ АН СССР. — М., 1969. — 25 с.
7. Кузнецов П.Г., Образцова Р.И., Пшеничников С.Б. Инженерно-экономический анализ транспортных систем. — М.: Радио и связь, 1996.
8. Кузнецов О.Л., Большаков Б.Е. Устойчивое развитие: научные основы проектирования в системе природа – общество – человек. — СПб.–М.–Дубна, 2002.