



Appius-PLM — проектный подход в рамках цифрового предприятия

Владислав Игонин

Цифровизация — сложный и трудоемкий процесс для любого предприятия. И так как он продиктован тенденциями времени, то оставить его без внимания равносильно подписанию «смертного приговора», который вступит в силу не сегодня, так завтра. Большое значение в подобной трансформации имеет грамотное и планомерное управление всеми процессами в рамках сквозного проекта цифровизации. Основными инструментами, позволяющими организовать подобный подход, являются специализированные программы по управлению проектами.

В последнее время применение проектного подхода при создании нового продукта или модернизации существующего варианта является неотъемлемой частью любого подразделения, вовлеченного в процесс, и всего предприятия в целом. Это касается разработки и нового программного продукта, и изделий гражданского или военного назначения, машино-, приборо- и судостроения и т.д.

Конструкторско-технологическая подготовка производства и вовсе не может существовать без организованного управления процессом разработки и проектирования. Так было всегда — любая задача требовала для ее исполнения квалифицированной оценки, касающейся сроков и ресурсных возможностей. Единственное, что меняется — это средства, позволяющие автоматизировать названные процессы и различные методологические подходы к управлению. И

средств, и методологий в настоящее время существует большое количество, что, в свою очередь, ставит организацию перед непростым выбором наиболее удобного и адаптированного продукта с учетом специфики производства.

Из опыта общения с руководителями конструкторско-технологических подразделений различных предприятий можно выделить три основных проблемных направления в автоматизации:

- управление данными об изделии, или внедрение PDM-системы;
- технологическую подготовку производства, или электронную технологию;
- управление проектами.

И на первое место целесообразнее поместить именно управление проектами, так как этот этап автоматизации является связующим звеном всей КТПП и внедрение PDM/PLM-систем также требует проектного подхода.

В связи с этим в настоящей статье будет рассмотрена одна из основных подсистем Appius-PLM — Управление проектами, в основе которой лежит концепция BPM (business process management), подразумевающая процессное управление ресурсами предприятия, непрерывно адаптируемое к постоянным изменениям.

Основные вопросы, на которые может дать ответы внедрение подсистемы: *Где? когда? зачем? как? какая работа выполняется, и кто ответственный за выполнение?*

Цели и ответы на вопрос «как?», достижимые в результате внедрения:

- **прозрачно** — улучшение качества работы за счет прозрачности и точности процессов управления бизнесом;
- **быстро** — сокращение времени выполнения работ за счет регламентации и автоматизации этапов процессов;



Владислав Игонин, к.т.н., руководитель отдела внедрения, компания APPIUS

- **гибко** — достижение организационной гибкости между подразделениями;
- **информативно** — упрощение анализа и оптимизация процессов за счет контроля выполнения через наборы процессных показателей, которые отражают затраты, время выполнения и загрузку ресурсов. Основными функциональными преимуществами подсистемы являются:
- удобный инструмент планирования сроков работ, с учетом их объемов и ресурсов;
- анализ влияния изменений в графике на план проекта;
- регламентирование процедур управления проектами;
- удобный инструмент отслеживания прохождения всех этапов проекта;

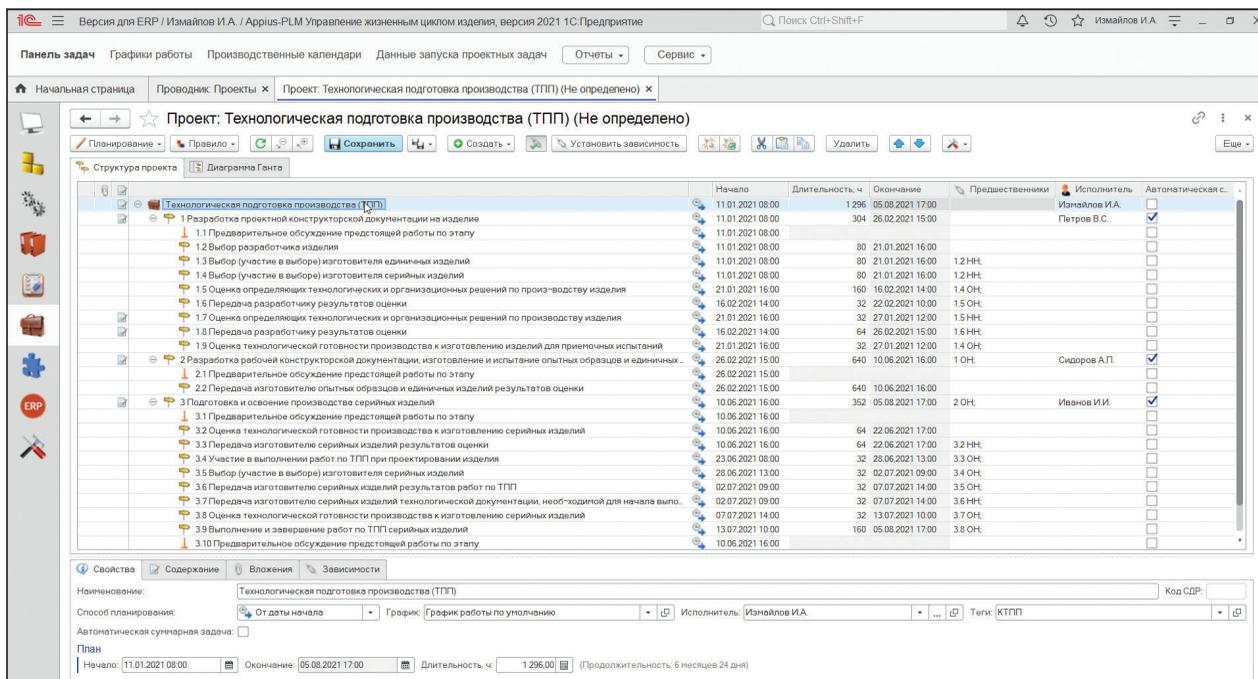


Рис. 1. Проект в режиме планирования

- анализ эффективности проектов;
- использование математических методов расчета временных параметров проектов;
- доступность архива проектов и возможность накопления знаний;
- обеспечение контроля выполнения работ;
- автоматизированное формирование отчетов, диаграмм и тепловой карты по проекту;
- анализ мощности ресурсов.

Создание проекта происходит в специализированном интерфейсе «Управление проектами», работа с которым доступна для пользователей с соответствующей ролью. Предусмотрено два основных режима: планирования (рис. 1) и отслеживания. В каждом режиме реализована возможность просмотра и управления проектом в виде структуры проекта и диаграммы Ганта.

Каждый проект в системе представляет собой иерархическую структуру, состоящую из этапов и вех. Этап в проекте является основным элементом, на выполнение которого требуется время. Момент окончания этапа

означает факт получения результата работы. Этап может состоять из под-этапов, уровень вложенности которых не ограничен. Этапы могут задерживать начало или выполнение следующих этапов, а также могут идти параллельно или последовательно друг с другом.

Веха в проекте играет роль события или даты. Она используется для отображения состояния завершенности тех или иных групп этапов. Как правило, вехи используют для обозначения важных промежуточных результатов в процессе выполнения проекта. Основное отличие вех от этапов заключается в том, что они не имеют длительности. Так называемый *План по вехам* задается их последовательностью в рамках проекта, а *Календарный план по вехам* формируется на основании дат достижения соответствующих вех.

Предопределенный набор параметров характеризует каждый созданный в системе проект. К ним относятся:

- *наименование*, которое при необходимости может проверяться на уникальность;

- *способ планирования* — три варианта: от даты начала, от даты окончания и вручную;
- *график работы*, формируемый на основе производственного календаря (рис. 2). Каждый этап или отдельный проект может иметь индивидуальный график работ;
- *исполнитель* — пользователь системы, ответственный за выполнение задачи, созданной на основе этапа, вехи и самого проекта.

Свой предопределенный набор параметров характеризует и каждый созданный в рамках проекта этап, и веху. Основным из них является *Зависимость*, указание которой определяет правило их начала или окончания с учетом возможных запаздываний. Предусмотрено четыре возможных варианта:

- «НН», *начало-начало* — выполнение зависимого этапа начнется совместно с началом выполнения предшествующего этапа;
- «ОН», *окончание-начало* — выполнение зависимого этапа начнется только после завершения предшествующего этапа;

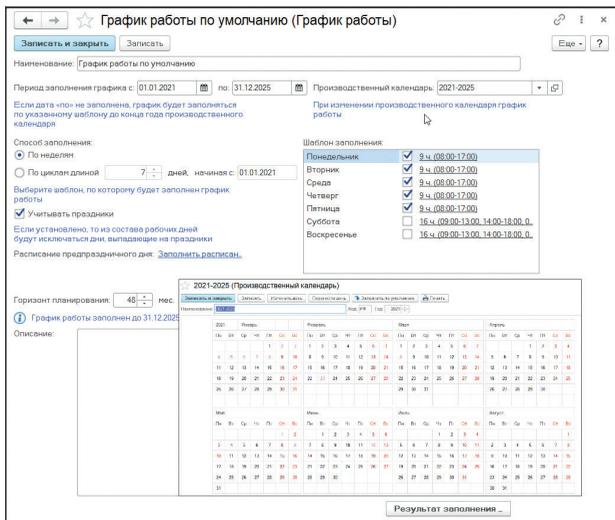


Рис. 2. График работы

- «*ОО*», *окончание-окончание* — выполнение зависимого этапа завершится совместно с завершением предшествующего этапа;
- «*НО*», *начало-окончание* — выполнение зависимого этапа завершится с началом выполнения предшествующего этапа.

Для каждого этапа может быть указан признак автоматического выполнения, который завершит его в случае выполнения подчинен-

ных этапов и вех. На основании длительности всех этапов, зависимости между ними и в соответствии с выбранным графиком работы система автоматически рассчитывает длительность и дату завершения всего проекта. При необходимости эти параметры могут быть скорректированы в рамках процесса выполнения проекта.

Для наглядности предусмотрен вариант отображения проекта в виде диаграммы Ганта (рис. 3), которая строится автоматически по заданным длительностям и зависимостям этапов проекта. Диаграмма представляет собой интерактивное окно, в котором при передвижении, сжатии или растяжении модуля этапа все изменения будут актуализированы в рамках временного интервала проекта.

Проект в системе подчиняется всем основным правилам по работе с ЭСИ. Его можно отправить на согласование, создать новую версию (ревизию) на основе прототипа, скопировать и т.д. В результате подготовленный проект может быть запущен в работу в режиме *Отслеживания* (рис. 4), при этом система в автоматическом режиме создаст и направит исполнителям задачи по каждому этапу и вехе с учетом настраиваемого правила рассылки задач за определенное количество дней до плановой даты начала. По факту получения задачи каждый пользователь получит уведомление

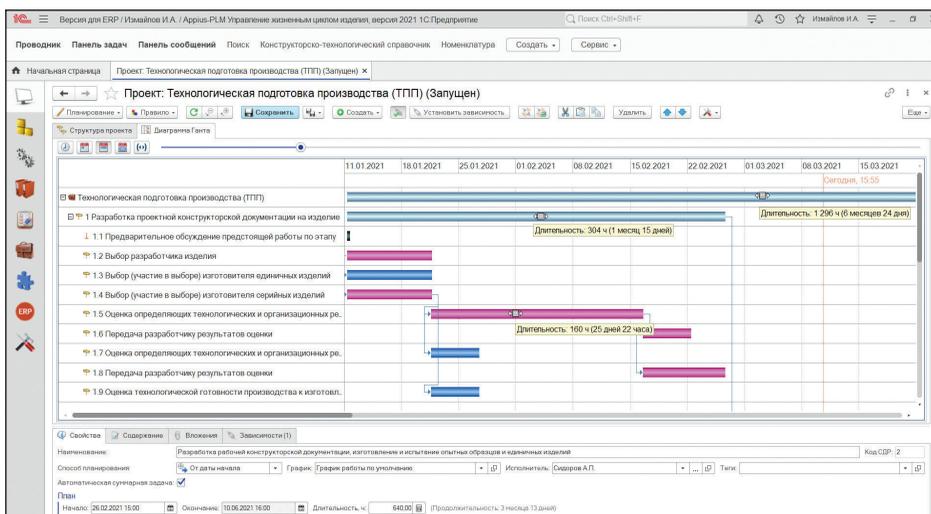


Рис. 3. Диаграмма Ганта в режиме планирования

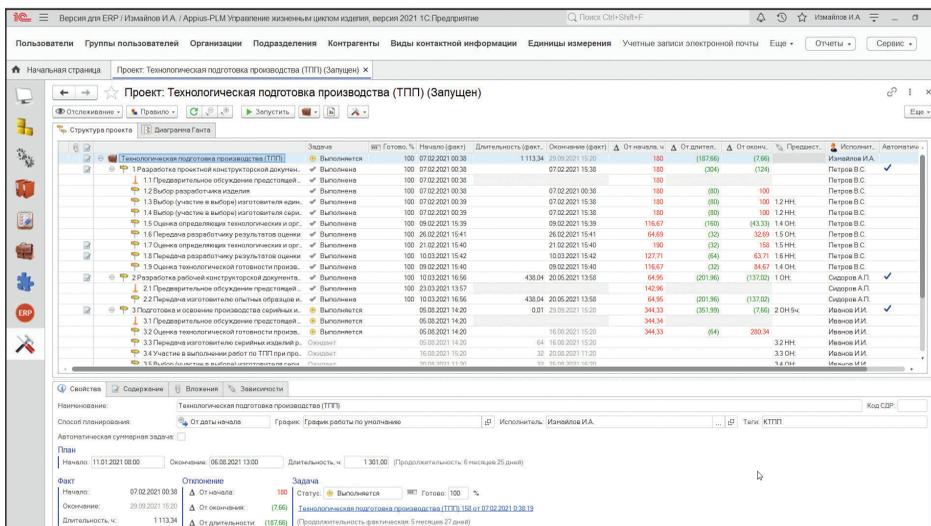


Рис. 4. Проект в режиме отслеживания



на внешнюю и внутреннюю почту, что сократит время реагирования и позволит избежать возможного простоя в прохождении всего проекта.

Каждому исполнителю в рамках *Панели задач* (рис. 5) доступны соответствующие этапам и вехам задачи. Все действия по изменению статуса задачи автоматически отображаются в режиме отслеживания. Исполнитель может самостоятельно указать фактически затраченное время на выполнение той или иной задачи — в результате это значение будет учтено при расчете длительности этапа. Указание статуса о выполнении завершает задачу, устанавливает готовность, равную 100%, и исходя из зависимостей этапов запускает или завершает другие задачи. При выполнении подчиненных задач родительская задача может быть выполнена автоматически, если не указан особый вариант для родительской задачи.

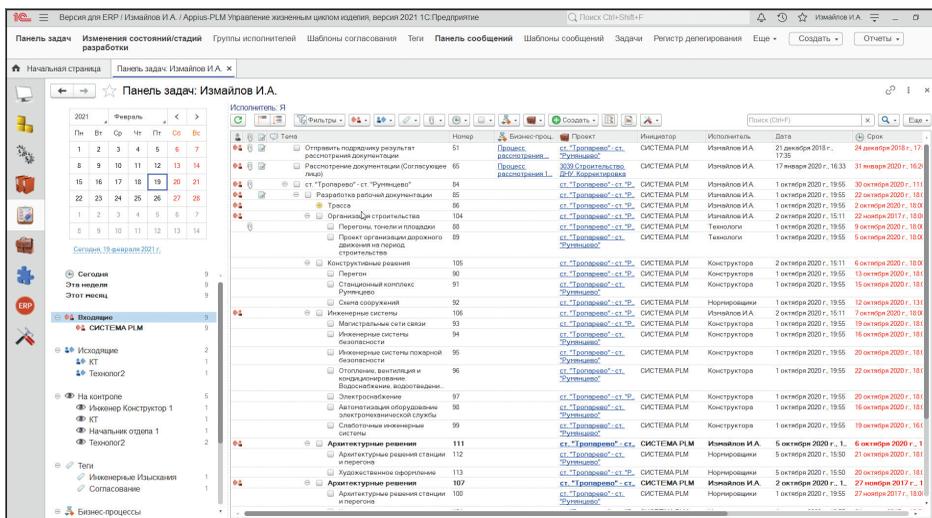


Рис. 5. Панель задач

Для наглядности, так же как и в варианте с планированием, предусмотрено отображение проекта в стадии отслеживания в виде диаграммы Ганта (рис. 6), которая строится автоматически и показывает плановое и фактическое время выполнения этапов с учетом отставания и преждевременного выполнения в зависимости от запланированных значений.

В ходе выполнения проекта руководитель имеет

возможность скорректировать даты выполнения, приостановить или вовсе отменить его, создав новый. Корректировка доступна в режиме планирования, что позволяет увеличивать длительность проблемных участков или запускать в работу этапы с опережающим графиком в соответствии с реальностью их прохождения в составе проекта. Любой приостановленный или отмененный проект хранится в системе

и доступен для повторного запуска в любой момент.

Важную роль в управлении проектами играет анализ распределения трудовых ресурсов, задействованных в рамках всей проектной деятельности предприятия. Для подобных целей в системе предусмотрен отчет «Мониторинг выполнения задач и проектов». В версии Apprius-PLM 2021 появился новый специализированный отчет «Мониторинг

МАГИСТРАЛЬ APPRIUS ЦИФРОВИЗАЦИИ

PLM РЕШЕНИЯ



Сокращение сроков разработки изделия на **25-30%**



Увеличение производительности КТПП на **25-30%**



Сокращение времени на внесение изменений до **20%**



Увеличение доли заимствованных изделий до **80%**



Единая информационная база



Коллективная работа в системах 3D-моделирования



Матричная система управления КТПП



Бесшовная интеграция в рамках 1С:Предприятие

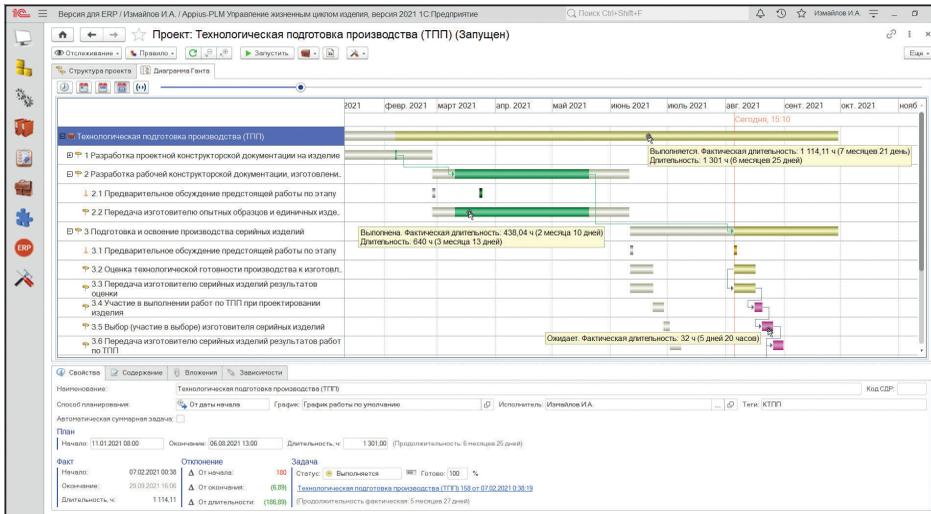


Рис. 6. Диаграмма Ганта в режиме отслеживания

загрузки трудовых ресурсов (тепловая карта)» — рис. 7. Он позволяет наглядно, с использованием цветовой дифференциации, определить загрузку тех или иных участников проектов и задач с точки зрения ресурсов в разрезе их трудовой деятельности. Отчет формируется на определенный период или дату по кон-

кретному пользователю или группе исполнителей и показывает уровень занятости в соответствии с графиком работы. В отчете учитываются все задачи в системе, в том числе и не связанные с проектами, а созданные отдельно в *Панели задач*. Отчет показывает, в какие дни исполнитель имеет свободное время, в какие

он полностью занят, а в какие дни он перегружен. Это позволяет руководителю проекта перераспределить нагрузку среди других пользователей или скорректировать проект с учетом анализа ресурсной загрузки подразделения.

Подводя итог этой статьи, хочу выразить слова благодарности ряду наиболее

активных компаний, которые широко используют подсистему «Управление проектами» на базе Arrius-PLM: это МГК «Световые технологии», ООО «Винета» и АО «КЭМЗ». Кроме того, они являются основными генераторами предложений по улучшению и совершенствованию продукта.

Со слов директора по развитию цифровых технологий АО «КЭМЗ» Андрея Артемова, внедрение подсистемы Управление проектами в рамках КТПП позволило повысить прозрачность процессов разработки, ускорить основные бизнес-процессы между подразделениями и получить удобный инструмент анализа загрузки трудовых ресурсов. А важность проектного подхода во все времена была и остается, меняются лишь средства его реализации.

Подсистема является базовым функционалом конфигурации, для работы требуется наличие соответствующей лицензии. Дополнительную информацию всегда можно получить на нашем сайте www.arrius.ru, для организации демонстрации системы достаточно заполнить форму обратной связи, которая доступна по QR-коду.

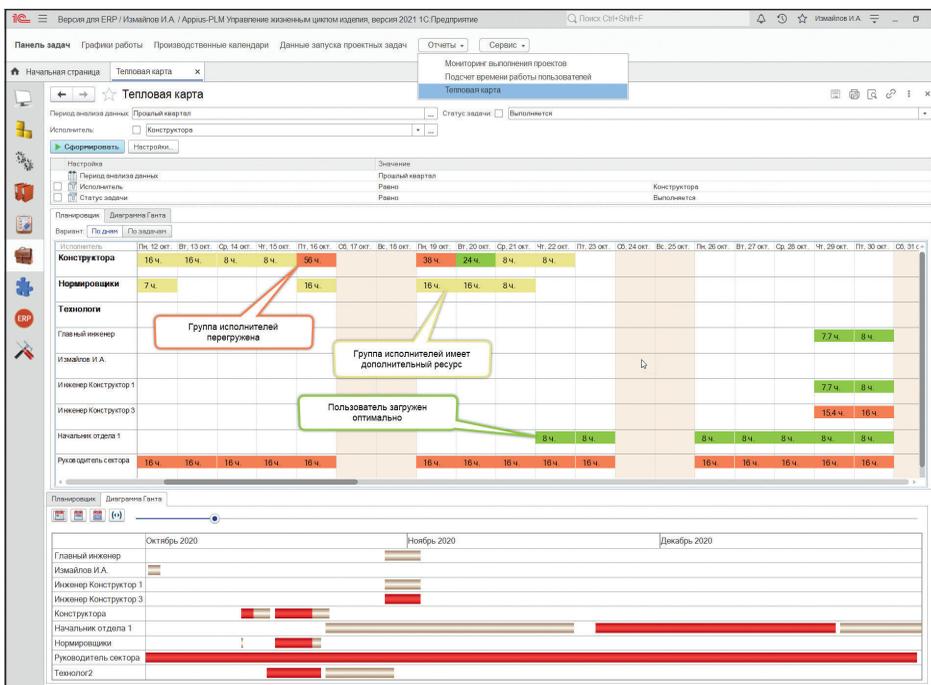


Рис. 7. Мониторинг загрузки трудовых ресурсов (тепловая карта)