

Давыдов Сергей Анатольевич

аспирант Сибирского государственного университета путей сообщения, инженер технологического отдела дирекции по ремонту пути ОАО «РЖД»

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОДСИСТЕМ ПУТЕВОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация:

В статье рассмотрены условия эффективного корпоративного управления производственными подсистемами путевого комплекса на принципах процессного подхода. Это позволяет реконструировать и модернизировать железнодорожные пути, повышать прочность, несущую способность, стабильность, долговечность и другие показатели надежности как железнодорожного пути в целом, так и его составных элементов, обеспечивая продление продолжительности жизненного цикла, сокращение трудоемкости и стоимости технического обслуживания пути и получение экономического эффекта при его эксплуатации.

Ключевые слова:

рельсошпальная решетка, модернизация пути, затраты труда, процессный подход, корпоративное управление.

Davydov Sergey Anatolyevich

PhD student, Siberian State Transport University, Engineer, Technological Department, Directorate for Track Repair, JSC Russian Railways

THE PROCESS APPROACH TO ORGANIZATION OF INTERACTION BETWEEN PRODUCTION SUBSYSTEMS OF A TRACK COMPLEX

Summary:

The article examines the conditions of the effective corporate management of production subsystems of the track complex based on the process approach principles. Such an approach allows to reconstruct and modernize railway tracks, increase their strength and bearing capacity, stability, durability and other aspects of the reliability of the rail track in general and its constituent elements that extend the length of life cycle, reduce the complexity and cost of track maintenance and obtain economic benefits during its operation.

Keywords:

rail-sleeper grid, upgrade of tracks, labour costs, process approach, corporate management.

Система управления производственными процессами в территориальном и временном пространстве связана с постановкой организационных задач по выбору экономически выгодных вариантов реконструкции и модернизации железнодорожного пути на основе реализации ключевых показателей на проектных и эксплуатационных уровнях. На предприятиях путевого комплекса управленческая функция взаимодействия особенно важна. Различают два варианта взаимодействия – технологического и управленческого характера [1].

Первые определяются сменой физического состояния предмета труда, например подготовка и укладка рельсошпальной решетки на перегоне и т. д. Вторые – процессами специализации труда персонала по обеспечению экономического содержания предмета деятельности (то есть сдачи готового железнодорожного пути после капитального ремонта с высоким качеством) и количества материальных и трудовых ресурсов [2].

На предприятиях путевого комплекса ОАО «РЖД» различают процессы по текущему содержанию пути и отдельным видам ремонта, которые формируются на следующих принципах (рисунок 1):

- кооперации и специализации;
- технологического единства формирования производственных подразделений и технологической замкнутости;
- применения производственных средств механизации трудоемких процессов и диагностирования технического состояния воздушных судов;
- организации технологической подготовки производства;
- рационализации ресурсных потоков.

Подобные подсистемы направлены на устойчивую адаптационную способность предприятий путевого хозяйства обеспечивать четкую технологическую координацию любой информации при достаточном информационном сопровождении в режиме реального времени. Предназначение таких подсистем состоит в эффективном функционировании всех уровней управления технологического процесса и заблаговременного предотвращения управленческих ошибок (см. рисунок 1).

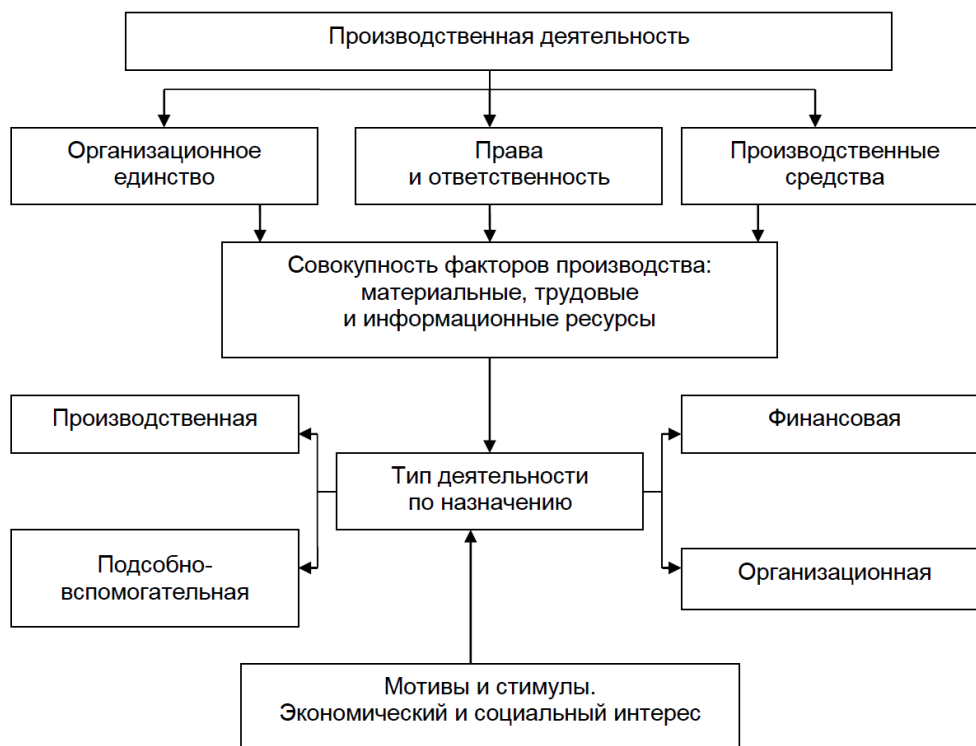


Рисунок 1 – Организационно-процессное взаимодействие производственных подсистем путевого комплекса

Внедрение принципов процессного подхода подразумевает следующие составляющие:

- информационное и статистическое поле единства показателей на выходе из одной взаимодействующей подсистемы и входе в другую;
- формы и скорости выдачи информации одной подсистемой для принятия решений на взаимодействующей с ней технологической подсистеме;
- классификатор субъектов управления, в котором множество объектов разбиты на классы, подклассы, группы и т. п.

Создание такой комплексной системы позволит усилить внимание к координации этапов своевременного взаимодействия, использовать технологические возможности и закономерности для достижения экономической эффективности при механизации сложных и трудоемких производственных процессов на предприятиях путевого хозяйства дирекции инфраструктуры [3].

Процессный подход также определяет правовую и экономическую формы взаимодействия между разными видами транспорта, транспортными компаниями и клиентурой на основании устава железных дорог, уставов и нормативных документов, регулирующих деятельность других видов транспорта.

Правовая форма взаимодействия позволяет преодолеть ведомственную разобщенность разных видов транспорта и заслуживает специального исследования. *Экономическая форма* устанавливает уровень координации и, как правило, определяет окончательный выбор оптимальных режимов реализации технологических процессов от проектного уровня до эксплуатационного [4].

На проектных уровнях механизированного капитального ремонта и модернизации пути сформирован перечень таких задач:

- 1) определение условий и объемов работ по механизированному капитальному ремонту с использованием парка путевых машин и путевых технологических комплексов;
- 2) выбор технологической и информационной систем реализации ремонта и модернизации пути, обеспечивающих связь между ними;
- 3) разработка пооперационной структуры процесса и выбор средств управления их реализацией.

На эксплуатационных уровнях перечень включает следующие организационные задачи:

- 1) разработку единых планов оптимального распределения путевой техники и трудовых ресурсов при модернизации и ремонте пути в границах предоставления технологического «окна» на заданном участке полигона ремонта;
- 2) подготовку единого технологического процесса работы техники и вспомогательных средств, включающего организационные, информационные и технические меры по обработке

исходных данных модернизации и ремонта пути, технологию работы по отдельным операциям обработки, нормативы времени на их выполнение, сроки и порядок движения специализированного подвижного состава и путевых машин [5];

- 3) выбор оптимального режима и временного графика исполнения;
- 4) распределение пооперационных и производственных функций для вспомогательного персонала;
- 5) расстановку и применение технических средств и трудовых ресурсов;
- 6) оптимизацию технологических параметров с использованием базы данных ГЛОНАСС/GPS и вспомогательных спутниковых станций;
- 7) расстановку транспортных комплексов и машин;
- 8) оптимизацию оперативных решений и распоряжений.

При разработке технологического взаимодействия основными методами являются следующие:

- планирование, предусматривающее полную увязку планов работ отдельных видов путевых машин;
- обеспечение ритмичности погрузки грузов на взаимодействующих видах транспорта во времени и пространстве;
- разработка единых графиков выполнения операций с подвижным составом взаимодействующих видов транспорта.

Примером могут служить технологические графики выполнения модернизации пути (рисунок 2).

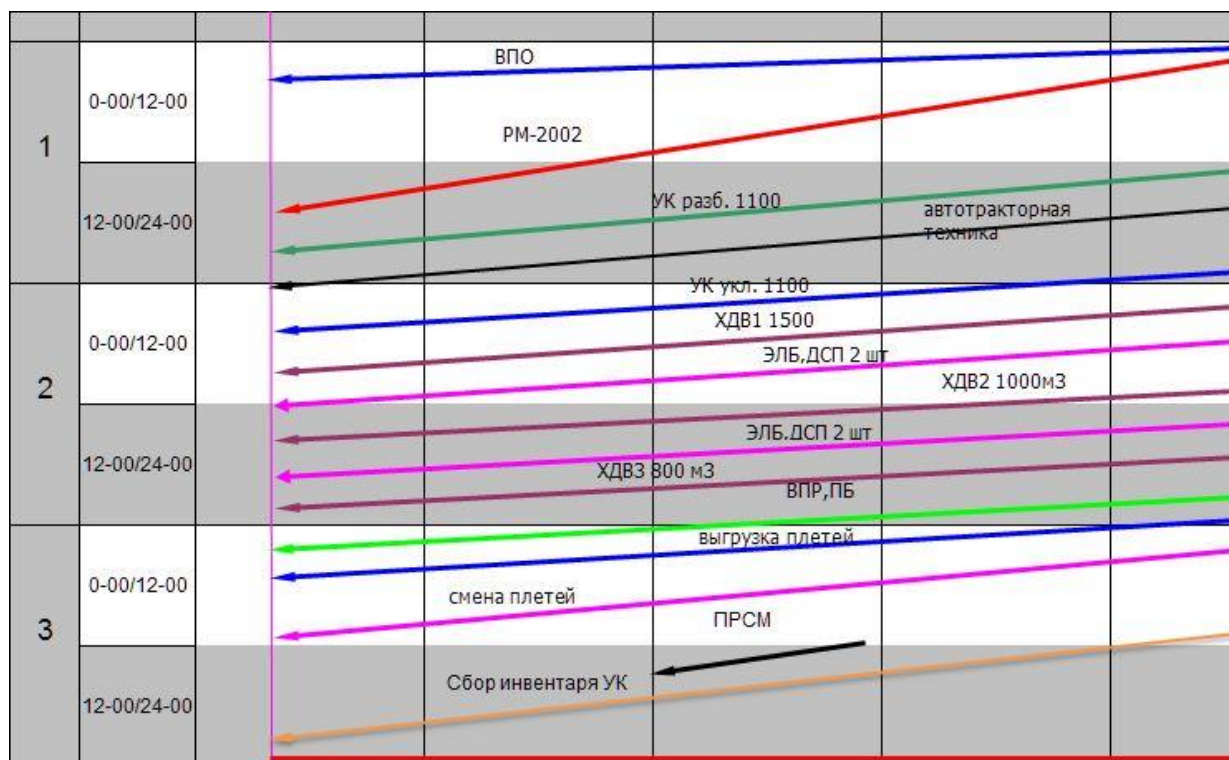


Рисунок 2 – График производства работ по модернизации верхнего строения пути в режиме «закрытого перегона»

Рассмотренные задачи и пути их решения составляют основу единого технологического процесса, для разработки которого необходимо иметь:

- календарные планы работы, планы по видам ремонта пути, данные о технических средствах и их использовании, предусмотренном технологическим процессом;
- действующие нормы затрат труда и технологические нормативы на выполнение отдельных операций ремонта пути;
- исходные данные, задаваемые в связи с функциональными особенностями технологического процесса.

Машинизированный капитальный ремонт и модернизация пути характеризуются существенным количеством маневровых и подготовительных вспомогательных процессов обеспечения основного производственного ремонта [6].

При опытной эксплуатации машинизированного процесса капитального ремонта пути из-за отсутствия нормативов продолжительность операций используемой транспортной единицы спецсостава в общем виде определяется по формуле

$$t_{mp,ed}^{cp} = t_{nod} + t_n + t_{nep} + t_3 + \sum t_{ож},$$

где t_{nod} , t_3 – затраты времени на подготовительные и заключительные операции; t_n – время приведения одной транспортной единицы или их группы в рабочее состояние; t_{nep} – время перерывов в работе за период погрузки (выгрузки); $\sum t_{ож}$ – суммарные затраты времени на ожидание обслуживания путевых машин.

При разработке графиков единого технологического процесса необходимо соблюдать следующее условие: соотносить во времени продолжительность перегруза инвентарных и новых рельсовых плетей, рельсошпальной решетки с интервалом прибытия и отправления специализированных транспортных средств. Данный процесс регулируется с помощью формулы

$$t_j \leq I_{j,np}, \quad t_{j+1} \leq I_{j+1,om},$$

где t_j , t_{j+1} – продолжительность технологических операций по погрузке (выгрузке) j -й транспортной единицы (группы) и выгрузке (погрузке) $j+1$ -й – в пункте производства работ; $I_{j,np}$ – интервал прибытия транспортных средств j -го типа; $I_{j+1,от}$ – интервал отправления транспортных средств $j+1$ -го типа, которые взаимодействуют со средствами j -го типа.

Наиболее экономичным способом взаимодействия разных видов путевых машинных комплексов является вариант, обеспечивающий строгое соблюдение заданных параметров и условий. Но заданные условия могут нарушаться по ряду причин, таких как не очень высокая степень надежности работы транспортных комплексов, сбой в организации производственного процесса ремонта пути, метеорологические условия, отказы технических устройств и др.

На эффективность процессного подхода значительное влияние оказывает согласование интересов ключевых участников, задействованных по всему комплексу производственной деятельности предприятий дирекции пути, включающих поставщиков ресурсов, органы управления в строгой иерархии подчинения [7].

Кроме того, нельзя не учитывать внутреннюю организационную среду, то есть взаимодействие структурных подразделений филиалов компании «РЖД». Требование увеличения эффективности ключевых показателей создает возможности для удовлетворения взаимовыгодных экономических интересов всех участников процесса транспортного обслуживания потребителей услуг компании «РЖД». Высокие профессионализм и уровень знаний менеджеров, управляющих реализацией капитального ремонта и модернизацией железнодорожного пути в постоянно изменяющейся поездной обстановке, – необходимые условия эффективного корпоративного управления на принципах процессного подхода.

Ссылки:

1. Бубнова Г.В., Ковшова М.М., Тюфаев А.М. Информационные технологии, системы анализа, оценки, прогнозирования и управления работой ОАО «РЖД» на рынке транспортных услуг / под ред. Г.В. Бубновой. М., 2005. 208 с. ; Егоршин А.П. Управление персоналом. Н. Новгород, 2003. 720 с.
2. Белов В.С. Информационно-аналитические системы. Основы проектирования и применения : учебное пособие. М., 2008.
3. Бубнова Г.В., Ковшова М.М., Тюфаев А.М. Указ. соч. ; Управление эффективностью производства на железнодорожном транспорте : монография / А.В. Давыдов, В.А. Бурмистров, И.М. Маложон, А.А. Прудников. Новосибирск, 2015. 263 с.
4. Бубнова Г.В. Новые информационные технологии стратегического планирования работы железнодорожного транспорта // ЦНИИТЭИ. 2000. Вып. 3. С. 18–32 ; Лунина Т.А., Галтер В.В. Использование попроцессного подхода в планировании затрат инфраструктурных подразделений железных дорог // Сибирская финансовая школа : научно-практический журнал. 2011. № 2.
5. Белов В.С. Указ. соч. ; Мицкевич А.А., Ухова О.А. Сбалансированная система показателей фирмы. М., 2005. 268 с.
6. Бубнова Г.В., Ковшова М.М. Условия эффективной работы ОАО «РЖД» на рынке транспортных услуг // РЖД-Партнер. 2001. № 12. С. 26–29 ; Леонтьев Р.Г., Каликина Т.Н., Комарова В.В. Стратегии и модели управления в сфере железнодорожного транспорта. Хабаровск, 2008. 202 с.
7. Бубнова Г.В., Ковшова М.М. Указ. соч. ; Управление эффективностью производства ...

References:

- Belov, VS 2008, *Information-analytical system. Fundamentals of design and applications: a tutorial*, Moscow, (in Russian).
Bubnova, GV 2000, 'New information technology strategic planning of rail transport', *TSNIITEI*, vol. 3, pp. 18-32, (in Russian).
Bubnova, GV & Kovshova, MM 2001, 'Terms effective operation of JSC "Russian Railways" in the market of transport services', *RZHD-Partner*, no. 12, pp. 26-29, (in Russian).

- Bubnova, GV, Kovshova, MM & Tyufaev, AM 2005, *Information technology, systems analysis, assessment, prediction and management of JSC "Russian Railways" in the market of transport services*, Moscow, 208 p., (in Russian).
- Davydov, AV, Burmistrov, VA, Malozhon, IM & Prudnikov, AA 2015, *Production performance management in railway transport: a monograph*, Novosibirsk, 263 p., (in Russian).
- Egorshin, AP 2003, *Personnel Management*, N. Novgorod, 720 p., (in Russian).
- Leontiev, RG, Kalikina, TN & Komarova, VV 2008, *Strategy and management models in the field of railway transport*, Khabarovsk, 202 p., (in Russian).
- Lunina, TA & Galter, VV 2011, 'Using Process cost approach in the planning costs of infrastructure departments of railways', *Sibirskaya finansovaya shkola: nauchno-prakticheskiy zhurnal*, no. 2, (in Russian).
- Mitskevich, AA & Ukhova, OA 2005, *The balanced scorecard of the company*, Moscow, 268 p., (in Russian).