

РАЗДЕЛ 3. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ

УДК 658.7.01+330.46

Авагян Марина Гайковна

студент,

кафедра отраслевой экономики и управления

природными ресурсами,

Байкальский государственный университет,

г. Иркутск, Российская Федерация,

e-mail: avagyanma@mail.ru

КОНЦЕПЦИЯ «ТОЧНО В СРОК»: ПРИМЕНЕНИЕ В РОССИЙСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация. В статье рассмотрена концепция системы поставок Just-in-Time (JIT), и особенности ее использования в российских промышленных организациях. Исследованы преимущества организации поставок и производства с применением JIT. Сделан обзор опыта применения системы «точно в срок» на промышленных предприятиях. Сформулированы трудности, препятствующие полному и эффективному внедрению JIT на предприятиях, включая неспецифические, специфические российские, и специфические отраслевые ограничения. Особый акцент сделан на адаптации JIT к условиям работы нефтегазовых компаний Восточной Сибири.

Ключевые слова: Just-in-Time, JIT, поставки, промышленные предприятия, логистика.

Научный руководитель: кандидат экономических наук, доцент кафедры отраслевой экономики и управления природными ресурсами Байкальского государственного университета Светлана Александровна Кархова.

Marina G. Avagyan

Student,

*Department of Sectoral Economics
and Natural Resources Management,*

Baikal State University,

Irkutsk, Russian Federation,

e-mail: avagyanma@mail.ru

JUST-IN-TIME CONCEPT: APPLICATION IN RUSSIAN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Abstract. The article considers the concept of the Just-in-Time (JIT) supply system and the features of its use in Russian industrial organizations. The advantages of organizing supplies and production using JIT are studied. An overview of the experience of using the «just in time» system at industrial enterprises is made. The difficulties

ISSN 2658-7823

that prevent the full and effective implementation of JIT at enterprises are formulated, including non-specific, specific Russian, and specific industry restrictions. Particular emphasis is placed on adapting JIT to the operating conditions of oil and gas companies in the Irkutsk region.

Keywords: Just-in-Time, JIT, deliveries, industrial enterprises, logistics.

Scientific Supervisor: Svetlana A. Karkhova — PhD in Economics, Associate Professor, Department of Sectoral Economics and Natural Resources Management, Baikal State University.

Российские промышленные компании, сталкивающиеся с вызовами как внутрироссийской, так и глобальной конкуренции, осознают необходимость постоянного совершенствования своих логистических процессов и операционной деятельности. Логистическая концепция «Точно в срок» (с англ., Just-in-Time, JIT) является одной из самых известных методологий логистики по достижению результативной и экономически выгодной организации поставок материальных ресурсов и услуг на предприятие от участников из внешней среды. Результатами внедрения JIT считаются эффекты, вызванные высокой координацией в цепях поставок: снижение уровня складских запасов, уменьшение временных и финансовых логистических затрат, повышение производственной гибкости, и другие [1].

Модель организации поставок «Точно в срок» сформировалась в рамках японской индустриальной культуры и далее зарекомендовала себя как эффективное решение на предприятиях разных стран. Внедрение JIT в практику российских промышленных предприятий остается актуальной задачей, сложной и проблемной. Для работы по системе JIT, обычно требуется настройка и модификация модели с учётом особенностей национального менталитета, национальной экономики и логистической инфраструктуры, при одновременной адаптации к ней предприятий — участников логистических цепей.

Основная цель данного исследования — провести анализ применения концепции поставок «Точно в срок» на предприятиях российской и зарубежной промышленности и сформулировать практические рекомендации по адаптации этой методологии для нужд предприятий нефтегазового сектора Восточной Сибири.

Концепция системы «Точно в срок» зародилась в Японии в середине XX века благодаря работе Тайити Оно в компании Toyota. Ограниченность материальных и земельных ресурсов подтолкнула японский менеджмент к созданию метода, направленного на сокращение запасов, совершенствование производственных операций и уменьшение издержек. В 1950-х годах JIT стал неотъемлемой частью философии Toyota, далее опыт распространился на другие японские компании. Впоследствии JIT заинтересовались компании за пределами страны, особенно в США, где его начали активно внедрять с 1980-х годов [2].

Базовой идеей концепции является организация производства путем обеспечения синхронизации поставок материальных ресурсов с производственной программой по выпуску готовой продукции, то есть организация поставок «с колес» без формирования запасов. Основные характеристики JIT включают в себя снижение объёмов хранения, сокращение издержек производства и изготовление

продукции строго под актуальные заказы, устранение лишних затрат и налаженное взаимодействие с партнёрами по цепочке поставок. Совместная работа по JIT и производственной системе КАНБАН позволяет управлять потоками работ и своевременно реагировать на изменения в спросе, исключая избыточное производство [3, с. 280-281].

Считается, что сокращение излишнего выпуска товаров помогает уменьшить объем невостребованных остатков. В традиционных подходах перепроизводство часто вынуждает избавляться от изделий, утративших актуальность, что негативно влияет на экологию и увеличивает расходы на ликвидацию излишков. Особенно это важно для сфер с коротким жизненным циклом товаров (высокотехнологичные устройства или индустрия моды), где материалы быстро становятся устаревшими. Внедрение JIT позволяет компаниям выпускать именно то количество продукта, которое необходимо для удовлетворения текущего спроса, исключая избыточное накопление [4].

Управление поставками на основе JIT сегодня рассматривают как составной элемент для внедрения производственной концепции «Бережливое производство», которая помогает минимизировать потери и повысить эффективность бизнес-процессов. Применение инструментов бережливого производства, таких как стандартизация, КАНБАН, картирование потока ценности, ускоренная переналадка и других, — значительно облегчает реализацию идей JIT [5].

В практике реального бизнеса реализация концепции «Точно в срок» сопровождается рядом серьёзных трудностей для менеджмента. Отменим наиболее существенные трудности для практической реализации, независимо от страновой специфики (т.е. неспецифические трудности):

1. Работоспособность JIT напрямую зависит от стабильности работы поставщиков и транспорта. Проблемы с производством у поставщика или задержки поставки сырья и компонентов могут привести к остановке производства в компании-заказчике, поскольку запасы у последней сведены к минимуму (вплоть до нуля).

2. Система JIT одинаково уязвима и к резким корректировкам потребностей следующего участника цепи — покупателя. Так как JIT функционирует на пределе возможностей и обычно не имеет резервов готовой продукции, и, при этом, основано на жестком планировании расписаний и графиков, возникает сложность по сглаживанию колебаний заказов и производства по производственным участкам [6].

3. Система JIT функционирует при условии поддержания высокого уровня качества материальных ресурсов и процессов поставки на каждом этапе логистической цепи. Любая ошибка в любом звене цепи, например, в виде бракованной партии, может спровоцировать нарушение производственного цикла, что требует строгого контроля и четкой координации всех участников цепочки. Минимальный уровень остатков усложняет устранение брака на производстве. При обнаружении дефектов на производстве их исправление может занять время, так как отсутствие резервных материалов или деталей не позволяет оперативно решить вопрос.

4. JIT эффективно функционирует в условиях стабильной или стабильно развивающейся экономической системы, и имеет непосредственную зависимость от экономической ситуации в стране. Риски инфляции, резкий рост цен на сырье или изменение курса валюты, колебания на товарных и сырьевых рынках существенно влияют на систему JIT и даже могут привести к ее распаду. Такой контекст обуславливает требования к предсказуемости цен, устойчивости спроса и минимальные риски перебоев в поставках. Однако, в современных реалиях в экономике всех стран мира нарастает нестабильность. Колебательные процессы в экономике и производстве, кризисные явления и изменения моделей работы рынков создают препятствия для внедрения и успешного применения JIT [7].

5. Система JIT предполагает работу с высокими транспортными затратами и попадание в зависимость от партнеров, так как нужно непрерывно поддерживать будущие поставки.

6. Необходим эффективный менеджмент, так как организовать продуктивную работу данной системы достаточно сложно.

7. Концепция JIT не включает специфические инструменты учета и оптимизации затрат и оценки эффективности, поэтому при внедрении JIT следует подобрать подходящий метод формирования цепочки стоимости (затрат) и внедрить его одновременно.

Для оценки мировой практики промышленных компаний по внедрению и использованию JIT, исследуем и сравним современный опыт нескольких крупных компаний. Кратко сравнительный анализ представлен в табл.

Таблица

Сравнительный анализ практики применения JIT в мировых промышленных компаниях

Наименование компании	Отличительные особенности JIT компании	Сложности и недостатки практического применения	Оценка успешности применения JIT
Beijing Hyundai Motor Co (Китай, автомобильная промышленность)	Электронные системы JIT и КАНБАН; использование информационных технологий для обмена информацией с поставщиками; обязательное наличие резервных запасов.	Недостижимость полного отсутствия дефектов; сложные цепочки поставок и сбои при корректировках плана; выбор поставщиков по территориальному принципу.	Частичное внедрение JIT, успешное внедрение для некоторых процессов; улучшение взаимоотношений с поставщиками.
Oregon Tool, ранее Blount International, Inc. (США, производство инструментов)	Адаптация JIT ZIPS (Zero Inventory Production System) в производстве. Corevist Commerce Cloud в сбыте.	Трудности прогнозирования сезонного спроса на продукцию и ошибки поставок, даже с использованием аналитических инструментов.	Рост общей результативности; повышение производительности; минимизация затрат на хранение и перемещение материалов. Эффект при управлении крупными объемами ресурсов.

Окончание табл.

Наименование компании	Отличительные особенности JIT компании	Сложности и недостатки практического применения	Оценка успешности применения JIT
ПАО «КАМАЗ» (Россия, автомобилестроение)	Версии JIT «Жемчужная нить поставки комплектующих изделий», «JIT по расписанию». Внутренние перевозки со сменными кузовами «КАМАТЕЙНЕР»	Сложности из-за задержек на таможне; перестройка работы поставщиков под потребности КАМАЗ	Улучшение тактов производства, сокращение производственных запасов и площадей под их хранение.
ПАО «Газпром нефть» (Россия, нефтегазовая промышленность)	Внедряются отдельные элементы JIT с адаптацией к специфике нефтегазовой отрасли. Особенность — цифровизация логистики и включение JIT в цифровые модели процессов производства и управления цепями поставок.	Трудности в оперативном реагировании на изменения спроса и поставок, влияние отраслевой особенности — большой длительности циклов производства.	Положительные результаты достигнуты по совместному проекту с РЖД, на основе статистического планировании перевозки грузов.

Показательным примером применения JIT является Beijing Hyundai Motor Co. Компания, начавшая свою деятельность в 2002 году в Китае, уже через год достигла реализации свыше 50 тысяч автомобилей. К 2006 году продажи выросли до 300 тысяч единиц, что позволило ей войти в пятёрку лидеров автомобильного рынка страны. К 2025 году планируется выйти на уровень продаж 500 тысяч автомобилей. Успех китайского автопроизводителя связывают с внедрением системы JIT с электронным КАНБАН. Этот метод позволил китайскому автопроизводителю оптимизировать цепи поставок, поддерживать уровень складских запасов на низком уровне и ускорить сборочные процессы, благодаря чему компания сократила затраты на хранение материалов, повысила оперативность выполнения заказов и увеличила общую доходность. Дополнительно был улучшен процесс динамичного взаимодействия с поставщиками, что обеспечило гибкость производства и способность быстро реагировать на изменения рыночного спроса [8].

В секторе производства оборудования использование подхода «Точно в срок» позволяет эффективно решать задачи, связанные с высокими расходами на логистику и обширностью сети поставок. Успешный пример реализации показала компания Oregon Tool (ранее Blount International, Inc.), внедрившая еще в 1990-х годах собственную адаптацию JIT под названием ZIPS (Zero Inventory Production System). Методика управления производством была разработана для устранения промежуточных складов и перехода на производство по запросу. Благодаря ZIPS результативность выросла на 35 %, а затраты на хранение и перемещение материалов были сведены к минимуму. Стратегия продемонстрировала свою высокую продуктивность в управлении крупными объёмами ресурсов. Се-

годня Oregon Tool продолжает применять принципы ЛТ, адаптируя их к современным условиям, и расширяя сферу применения вплоть до сбыта конечному потребителю. Компания демонстрирует устойчивые результаты благодаря фокусу на операционной эффективности. Она сохранила конкурентоспособность на глобальном рынке, оптимизировав производственные цепочки с использованием цифровых технологий. В 2020 году, после внедрения системы Corevist Commerce Cloud, цифровой доход увеличился на 325 %, количество транзакций выросло на 157 %, а средняя стоимость заказа — на 65 % [9].

Логистическая система ЛТ активно внедряется и в российских промышленных организациях, показывая, как заметные успехи, так и сталкиваясь с вызовами, связанными с особенностями национальной экономики, инфраструктуры и управленческих подходов.

ПАО «КАМАЗ» является ярким примером применения ЛТ в России. Первая версия системы ЛТ, внедренная в 2016 году, была названа «Жемчужная нить поставки комплектующих изделий» для доставки покупных комплектующих от поставщика до сборочного конвейера. Затем внедрен «ЛТ по расписанию» для автоматического управления заявками от склада на сборочные конвейеры. Особенности системы ЛТ на заводах «КАМАЗ» является автоматизация составления и подачи заявок на поставки. Особенности инструментов ЛТ является автоматизация, например, автоматическое составления и подача заявок на поставки. Также для оптимизации внутренних перевозок компания внедрила систему сменных кузовов «КАМАТЕЙНЕР», что позволило ускорить транспортировку комплектующих между заводами компании в 5–6 раз и сократить расходы на перевозки. А, например, использование «КАМАТЕЙНЕР» для доставки проката из Магнитогорска позволило сделать перемещение в десять раз быстрее, существенно снизив временные и финансовые траты [10].

ПАО «Газпром нефть», самая «цифровая» нефтегазовая компания страны, внедряет отдельные элементы системы ЛТ в производство и закупки, адаптируя их к специфике нефтегазовой промышленности. В частности, применение цифровых двойников для моделирования производственных процессов позволяет в режиме реального времени отслеживать показатели работы, управлять запасами и улучшать логистические операции. Анализ больших данных и использование технологий искусственного интеллекта помогают свести к нулю угрозы перепроизводства, основываясь на прогнозировании спроса. Для координации работы между подразделениями и поставщиками используются облачные платформы. Но зависимость от стабильных поставок материалов и оборудования, особенно в условиях внешнего санкционного давления, остается главной проблемой управления поставками на практике [11].

Проведенное исследование показало, что метод «Точно в срок» (ЛТ) в российских промышленных компаниях применяется с учетом специфики и ограничено, несмотря на то что обладает большим потенциалом для совместной оптимизации логистических и производственных процессов. Для успешного внедрения ЛТ на российских предприятиях требуется не только правильно понимать

идейную основу концепции ЛТ, но и учитывать территориальную и отраслевую специфику.

Рассуждая о возможностях применения ЛТ в нефтегазовых компаниях, работающих в Восточной Сибири, следует учитывать территориальные особенности нефтедобычи. В связи с протяжёнными транспортными маршрутами и высокой стоимостью перевозок, можно ожидать сокращения затрат на складирование и транспортировку, снижение запасов дорогостоящих материально-технических ресурсов. ЛТ позволит оперативно адаптироваться к изменениям производства и снизит риски перепроизводства в условиях нефтедобычи, что актуально в условиях волатильности цен на нефть и газ.

При внедрении ЛТ и работе по этой концепции нефтегазовые компании Восточной Сибири столкнутся с трудностями, обусловленными территориальной спецификой [12]:

во-первых, неразвитой транспортной инфраструктурой в северной части региона в зонах нефтедобычи, что усложняет перевозку и не гарантирует своевременную доставку материальных ресурсов;

и, во-вторых, суровым климатом и нестабильными климатическими колебаниями, которые также часто нарушают логистические цепочки.

Для внедрения системы «Точно в срок» для нефтедобычи Восточной Сибири, необходимо развитие транспортной сети и транспортной инфраструктуры региона. Особенно важно создание и развитие специализированных товарооборотных хабов. В инфраструктуре нефтедобывающей отрасли региона город Усть-Кут выполняет функции такого транспортного и товарного хаба, благодаря своему выгодному расположению.

Следует указать и на наличие отраслевой специфики работы по системе «точно в срок». Так, отраслевым фактором, усложняющий работу по ЛТ, является высокая зависимость нефтегазового сектора от поставщиков и подрядчиков и их обширное количество. Это затрудняет выбор поставщиков, и повышает риски сбоев в поставках по срокам и качеству, при выборе ненадежного партнера.

Сегодня компании нефтегазового комплекса Восточной Сибири активно внедряют цифровые инструменты управления предприятиями, за счет которых расширяются возможности организации поставок «точно в срок». Такими технологиями в логистике, например, являются ERP-система для планирования ресурсов и управления предприятиями в целом, и Интернет вещей (IoT) для мониторинга состояния оборудования, и реагирования в режиме реального времени на сбои в цепях поставок.

Таким образом, в условиях Восточной Сибири полноценное освоение ЛТ осложняется объективными факторами: удалённость добывающих объектов и сложные природно-климатические условия. Однако реализация ключевых принципов ЛТ возможна и может принести ощутимые результаты. При правильной адаптации системы к местным условиям и последовательном устранении существующих препятствий ЛТ способен улучшить показатели эффективности и укрепить позиции нефтегазовой отрасли региона на рынке.

Также отметим, что внедрение концепции «точно в срок» требует изменений в корпоративной культуре и активного вовлечения персонала. Проблемы, связанные с сопротивлением сотрудников к организационным изменениям, считаются актуальными для многих российских компаний.

Список использованной литературы

1. Харевич А. В. Метод «точно в срок» / А. В. Харевич // Актуальные проблемы и перспективы развития аудита, бухгалтерского учета, экономического анализа и налогообложения : Материалы национальной (всероссийской) научно-практической и методической конференции, Воронеж, 07 ноября 2019 года. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2019. — С. 250–252.
2. Трифонов В. А. К вопросу об истории развития и философии метода «точно-в-срок»/ В. А. Трифонов, Е. А. Стрековцова // Вестник развития науки и образования. — 2017. — № 8. — С. 52–58.
3. Логистика: учебник / Под ред. Б.А. Аникина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 327 с.
4. Байрак А. Н. Бережливое производство в процессах рециклинга в РФ / А. Н. Байрак, О. Ю. Рудакова // Инновации и инвестиции. — 2022. — №3. — С. 178–181.
5. Меньшикова Н. В. Инструменты бережливого производства в условиях российских предприятий / Н. В. Меньшикова, В. В. Чернышев // Известия Байкальского государственного университета. — 2018. — Т. 28, № 3. — С. 405–412.
6. Звонарёв В. В. Преимущества и недостатки системы поставок «just in time» / В. В. Звонарёв, Р. М. Цыганков, А. А. Щур // Актуальные проблемы авиации и космонавтики : Материалы VII Междунар. науч.-практ. конф.; в 3 т. Красноярск, 12-16 апреля 2021 г. — Красноярск : Сибирский гос. ун-т науки и технологий им. акад. М. Ф. Решетнева, 2021. — Т.3. — С. 382–384.
7. Сивакс А. Н. Особенности системы снабжения «точно в срок» / А. Н. Сивакс, М. С. Плаксина. — DOI 10.46554/ScienceXXI-2021.02-1.2-pp.40 // Наука XXI века: актуальные направления развития. — 2021. — № 1-2. — С. 40–43.
8. Практическое применение методики «точно в срок»: пример BEIJING HYUNDAI MOTOR. — URL: https://up-pro.ru/library/production_management/jit/prakticheskoe-primenenie-metodiki-tochno-v-srok-1/.
9. How Oregon Tool Abolished Phone, Fax, and Email Orders on a Global Scale: Case-Study. — URL: <https://www.corevist.com/case-study-oregon-tool/>.
10. Глушитель по расписанию: Just in Time на КАМАЗе // «Вести КАМАЗа». — 26.05.2017. — URL: <https://vestikamaza.ru/gazeta/?doc=https://cdn.vestikamaza.ru/uploads/vestikamaza/filebox/item/file/416/7fadfb85c16e0732aa92341f49e004ab.pdf>.
11. Из первых рук: как «Газпром нефть» трансформирует свою логистику // Деловой портал «Управление производством». — URL: https://up-pro.ru/library/logistycs/logistic_systems/transformiruyet-svoyu-logistiku/.

12. Филоненко В. Г. О проблемах комплексного развития Южной Якутии / В. Г. Филоненко, М. Е. Шабанов // Известия Байкальского государственного университета экономики и права. — 2012. — № 6(86). — С. 42–45.