

Раздел 8. УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

УДК 330.46

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BPM-СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Галиаскаров Эдуард Геннадьевич (bsp@isuct.ru)

Бобков Сергей Петрович

Трифонова Анна Александровна

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»

Проведено исследование возможности применения готовых решений на базе BPM-систем для организационного управления производственными процессами предприятия. На примере рабочего процесса выполнения заказа полиграфического производства рассмотрен порядок и этапы создания цифрового решения с помощью Comindware Tracker. Показана эффективность использования подобных систем, позволяющих в визуальной среде создавать и оптимизировать процессы, а также организовывать управление объектами.

Ключевые слова: управление, процессы предприятия, BPM-система, шаблон, рабочий процесс.

Введение. Перед любым предприятием стоит задача улучшения экономических показателей, которая может решаться за счет повышения эффективности управления рабочими процессами. Согласно исследованиям [1], эффективность любой производственной системы может быть повышена путем устранения ключевых ограничений – узких мест. В то же время, реализация этой задачи без использования компьютерных средств и современных информационных технологий практически невозможна. Одним из современных подходов к решению данной задачи можно считать применение процессно-ориентированных программных платформ, в частности, BPM-систем, которые получили распространение в последние годы [2]. В данной статье рассматривается возможность оперативного управления процессом выполнения заказа на полиграфическом производстве за счет создания решений с помощью системы Comindware Tracker [3].

Постановка задачи. На полиграфическом предприятии процесс формирования и выполнения типичного заказа обычно происходит следующим образом (рис. 1):

- клиент описывает заказ менеджеру;
- менеджер оценивает возможность исполнения заказа и в случае положительного результата составляет паспорт заказа, содержащий необходимую информацию;
- после того как заказ принят, менеджер, учитывая сроки выполнения заказа, планирует работу для дизайнера;
- дизайнер разрабатывает изображение и (или) макет, который передается инженеру по фотовыводу;
- после создания макета и утверждения его заказчиком планируется работа инженеру по фотовыводу, который занимается подготовкой фотоформ, а также при

необходимости может потребовать доработки от дизайнера;

- после того, как фотоформы подготовлены и проверены на корректность, мастер цеха, основываясь на данных об имеющихся заказах, распределяет задания между работниками цеха (шаблонщиками, печатниками и работниками, отвечающими за дополнительные операции);
- после выполнения заданий работниками цеха заказ считается выполненным;
- заказчик оплачивает заказ (если им не была осуществлена 100%-ая предоплата) и забирает готовые изделия.

В настоящий момент основным инструментом согласования действий между сотрудниками, участвующими в процессе выполнения заказа, является паспорт заказа, а именно его бумажная копия. Передача необходимой для работы информации в таком виде увеличивает временные издержки при информационном обмене между участниками процесса. В некоторых случаях такие задержки являются критичными – например, важные изменения в условиях заказа, не оперативно донесенные до непосредственных его исполнителей, может привести к браку большого тиража продукции, а следовательно, к убыткам для фирмы.

Как отмечено в работе [4], такая проблема может быть связана с использованием на предприятии функционального подхода к управлению. Внедрение решения, ориентированного на бизнес-процессы, а также обладающего гибкостью в плане изменения этих процессов, может стать толчком к переходу к процессному управлению. Кроме того, если предлагаемое решение будет достаточно простым, то предприятие сможет оперативно модифицировать его в соответствии с меняющимися требованиями бизнеса без привлечения внешних специалистов. Это, в свою очередь согласно выводам работы [5], снижает риск обособленности системы автоматизации от бизнес-процессов организации.

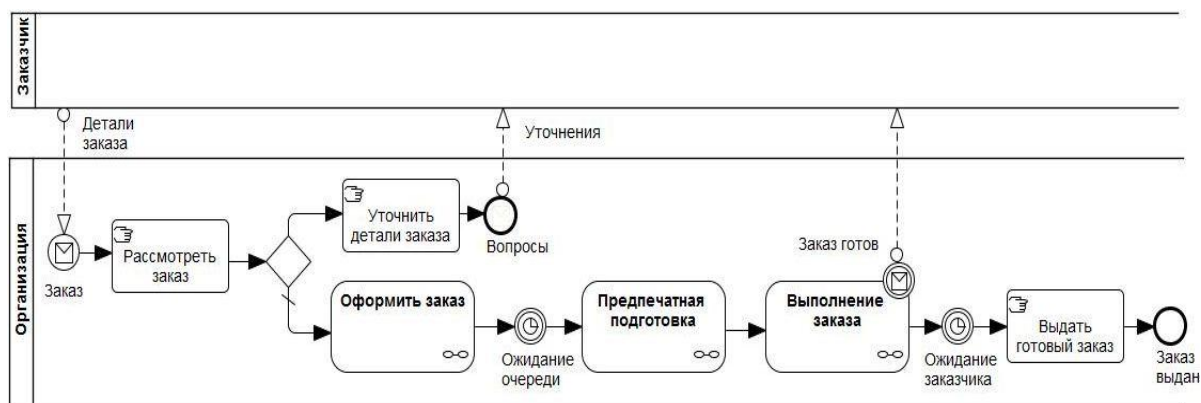


Рисунок 1. Модель бизнес-процесса выполнения заказа на полиграфическом производстве

Разрабатываемое решение должно помочь усовершенствовать процесс оформления и обработки заказов за счет упрощения согласования на каждом этапе выполнения заказа и снижения временных издержек, возникающих при передаче бумажной копии паспорта от одного участника процесса к другому. Кроме того, можно предположить, что такое решение предприятие может создать самостоятельно на базе готовой системы, без привлечения внешних специалистов.

На первом этапе работы был проведен анализ предметной области и существующих в ней бизнес-процессов. На втором этапе на основе описанного бизнес-процесса была сделана попытка создать в системе Comindware Tracker работоспособное решение, удовлетворяющее требованиям заказчика.

Предлагаемое решение. Система Comindware Tracker оперирует такими понятиями как шаблон, рабочий процесс, группа и рабочая область [6]. Создание любого объекта в системе Comindware Tracker происходит на основе шаблона. Следовательно, то, как будет выглядеть объект и каким будет его поведение, зависит от настройки параметров шаблона. Она, в свою очередь, сводится к созданию полей шаблона (поля определяют информацию, которую будет нести в себе объект), настройке формы (форма определяет способ отображения полей шаблона) и настройке рабочего процесса (рабочий процесс определяет жизненный цикл созданного объекта).

По сути, рабочий процесс представляет собой конечный автомат или диаграмму состояний, описывающую возможные последовательности переходов объекта из одного состояния в другое. В терминах системы Comindware Tracker состояние – это шаг, на котором находится объект в рабочем процессе. Для связи шагов и перемещения объекта с предыдущего шага на следующий используются переходы. Срабатывание перехода зависит не от выпол-

нения определенных условий (исключается возможность проверить с помощью логического условия возможность перехода), а только от наступления события. Событием, инициирующим переход объекта, может являться задача (также возможен «ручной» перевод объекта на следующий шаг). Задача выступает в качестве поручения для какого-либо сотрудника и закрепляет ответственность за выполнение им некоторой работы. В свою очередь задача, как и объект, может переходить из одного состояния в другое. Разница здесь состоит в том, что в системе для задач существует заданный набор состояний и изменить его нельзя.

Для объединения однотипных объектов (созданных на основе одного шаблона) существуют группы. Также группы позволяют настроить набор разрешенных действий (уровни доступа) для пользователей и групп пользователей.

Созданную группу можно добавить в рабочую область. Рабочая область представляет собой объединение групп задач и объектов, совместно используемых группами пользователей. С помощью рабочей области можно создавать отдельные рабочие среды для различных отделов или проектов в рамках организации. Несомненным плюсом является то, что вместе с системой поставляются примеры настроенных рабочих областей, включающих в себя готовые шаблоны, рабочие процессы и группы объектов. Это позволяет быстрее освоить принципы работы с системой и упрощает процесс ее настройки.

Далее была сделана попытка настроить систему в соответствии с условиями поставленной задачи.

Как было сказано выше, основным источником информации для ответственных за выполнение заказа лиц является паспорт заказа. Поэтому было решено создать шаблон для заказа, которого было бы достаточно для занесения в систему всей той информации, что несет в себе

паспорт заказа. В результате для шаблона были созданы поля, содержащие информацию о заказчике, об особенностях заказа и его стоимости.

Настройка шаблона, прежде всего, предполагает создание необходимых полей. Система Comindware Tracker содержит большой список системных полей, которые можно использовать по умолчанию, и, как показывает практика, ино-

гда этого вполне достаточно - в общем случае любому объекту необходимы такие поля как, например, идентификатор или описание. Также полезным оказалось наличие такого системного поля как "Создан" - с его помощью имеется возможность идентифицировать менеджера, добавившего заказ в систему.



Рисунок 2. Диаграмма классов паспорта заказа

Для того чтобы отразить особенности предметной области, нами были созданы собственные поля согласно модели паспорта заказа, представленной на рисунке 2. Система позволяет работать с различными типами полей (более подробно о них можно узнать в документации по системе [6]). По большей части нами использовались такие типы полей как текстовое, числовое, а также список значений. Список значений был применен для фиксированных наборов значений (например, набор возможных форм оплаты - взаимозачет, предоплата) и в качестве замены полей булевого типа, которые система не поддерживает. Comindware Tracker предоставляет собственный язык выражений для вычисления значений полей. В формулах используется содержимое других полей, поэтому нам показалось логичным попробовать применить такую возможность для вычисления цены тиража или площади изображения.

На практике часто возникает ситуация, что клиент обращается в организацию более одного раза и, следовательно, нет необходимости вторично заносить в систему уже имеющиеся в

ней данные о клиенте. Поэтому был создан шаблон объекта "Заказчик", содержащий в себе все необходимые поля с информацией о нем (адрес, контактное лицо, телефоны и т.д.). В шаблоне объекта для заказа были созданы поле "Заказчик" с типом "Ссылочное" (оно ссылается на объект "Заказчик") и поля, аналогичные используемым в шаблоне "Заказчик", только с заданным свойством "Вычисляемое" и некоторым выражением поля. Таким образом, если при создании заказа в поле "Заказчик" будет выбрано значение из списка занесенных в систему, то настроенные поля заполнятся автоматически после сохранения заказа. Такое поведение системы, несомненно, облегчает работу менеджеров при приеме заказов от постоянных клиентов.

Заказ обладает ясно выраженным жизненным циклом, который описывается посредством рабочего процесса. Как уже было сказано, в рассматриваемой нами организации имеет место ситуация повторного обращения клиентов. Однако, существуют и другие условия, при воссоздании которых изменится рабочий процесс

(например, у клиента есть готовый макет, следовательно, услуги дизайнера ему не требуются; клиент хочет заказать дополнительный тираж, следовательно, можно сразу перейти к непосредственному выполнению заказа без предпечатной подготовки). Для таких ситуаций было признано целесообразным создание дополнительных шаблонов и, следовательно, рабочих процессов, отличающиеся друг от друга отсутствием определенных стадий предпечатной подготовки (рис. 3).



Рисунок 3. Модель подпроцесса «Предпечатная подготовка»

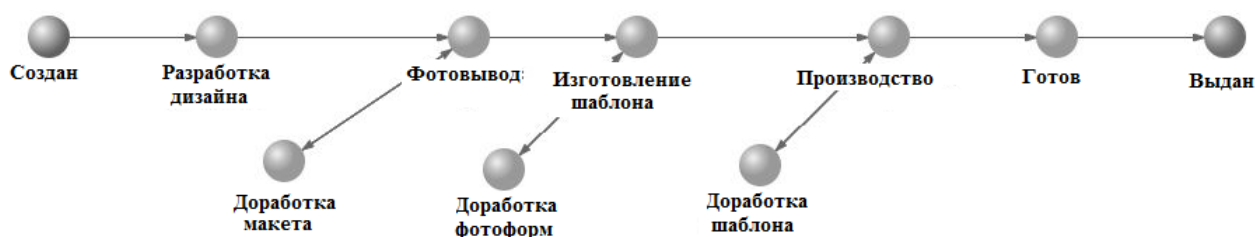


Рисунок 4. Схема рабочего процесса для шаблона объекта «Типичный заказ»

Для автоматического создания задач работникам в процессе выполнения заказа было настроено автоматическое создание задач при переходе объекта на любой шаг, кроме начального и конечного. Как говорилось ранее, задачи создаются для закрепления ответственности за определенный шаг за сотрудником. С одной стороны, если у нас по одному пользователю для каждой имеющейся роли, то можно просто указать конкретного пользователя, для которого будет создаваться задача. Но с другой стороны такая ситуация не вполне реальна, поэтому проблема была решена следующим образом – задача назначается определенному пользователю, который выступает в роли руководителя (у дизайнеров это может быть, например, главный дизайнер, в цехе это мастер цеха и т.д.), и уже он переадресует эту задачу своему подчиненному.

Рассматриваемое нами в качестве примера полиграфическое производство, как и любое другое предприятие, обладает некой организа-

В результате были получены четыре шаблона рабочих объектов, реализующих собой четыре возможных варианта заказа: "типичный" заказ, которому необходимы все три стадии предпечатной подготовки (разработка дизайна, изготовление фотоформы, изготовление шаблона) (схема рабочего процесса представлена на рис. 4); заказ без дизайна; заказ без фотывывода; заказ без шаблона.

ционной структурой. Ответственность за тот или иной участок процесса закреплена за людьми с определенными должностями, и важно учесть этот факт при настройке системы. В соответствии с ролями, исполняемыми работниками организации в процессе выполнения заказа, было выделено 5 групп пользователей: менеджеры, дизайнеры, инженеры по фотывыводу, мастера цеха, работники цеха. Также для того, чтобы логически разделить непосредственных исполнителей заказа (работников цеха) и работников, занимающихся работой с клиентами и предпечатной подготовкой, были созданы две рабочие области – «Офис» и «Цех».

Естественно, что необходимо не только разделение пользователей на определенные категории, но и назначение им определенных привилегий и ограничений. Например, работнику цеха не нужна возможность создавать заказ в системе, т.к. созданием заказов занимаются только менеджеры. Такие и подобные ограничения были реализованы путем настройки

уровней доступа к группам объектов, а также добавлением группы объектов к нужной рабочей области (это необходимо для отображения групп). Для того чтобы реализовать описанное выше ограничение, был установлен уровень доступа "Участники" к группам объектов, связанных с шаблонами для создания заказа, для группы пользователей "Менеджеры" и добавлены группы объектов к рабочей области "Офис". Это значит, что все пользователи, входящие в группу "Менеджеры", смогут создавать, изменять и просматривать заказы. Поскольку для группы "Работники цеха" уровни доступа не устанавливались, то члены этой группы не смогут создавать и изменять заказы. При этом работники могут выполнять задачи в рамках рабочего процесса и, таким образом, переводить заказ из одного состояния в другое.

Для получения оперативной информации о движении заказа и текущей стадии его выполнения нам необходимо использование различных отчетов. Система Comindware Tracker предлагает два способа их реализации: в виде списков, позволяющих группировать объекты или задачи по определенным критериям, а также в виде панелей мониторинга, представляющих собой набор настраиваемых диаграмм и графиков (виджет в терминах системы) для отображения информации в удобном графическом представлении. Списки и панели мониторинга могут быть как доступными только пользователю, создавшему их, так и общими. Это позволяет один раз настроить необходимые отчеты и предоставлять к ним доступ определенным пользователям.

По умолчанию Comindware Tracker содержит набор предопределенных списков (это могут быть списки объектов, созданных по определенным шаблонам, а также списки задач, созданных в рамках рабочего процесса). Для описываемой задачи был создан список «Все заказы», агрегирующий в себя заказы, созданные по четырем настроенным шаблонам; он доступен только тем группам пользователей, которые имеют разрешение на просмотр заказов в соответствующих группах объектов. Список сгруппирован по текущему состоянию заказа и в нем выводится информация о заказчике, дате создания заказа, ответственном исполнителе, а также общее время работы над заказом. Такой отчет позволяет менеджерам увидеть, на какой стадии выполнения находится тот или иной заказ, кто ответственен за его выполнение на этой стадии, а также насколько быстро выполняются отдельные заказы и заказы в целом.

Списки достаточно удобны для получения, просмотра и анализа подробной информации по заказам, но при большом количестве заказов списки становятся менее наглядным средством получения агрегированной информации. В этом случае более пригодными для таких целей ста-

новятся виджеты, представляющие собой графическое отображение информации в удобном и наглядном виде. Виджеты создаются на основе списков. Каждый виджет может содержать данные из одного или нескольких списков. Система Comindware Tracker позволяет использовать пять типов виджетов: круговая диаграмма, гистограмма, линейчатая диаграмма, график прошлых событий, график соотношения «создано» и «завершено». Для отображения актуальной информации об имеющихся заказах, о выполнении заказов конкретных заказчиков и распределении заказов по стадиям процесса за период времени была создана панель мониторинга «Статистика по заказам», содержащая несколько виджетов, часть из которых представлены на рисунках 5 - 7. Такая информация помогает вовремя заметить «узкие» места процесса и принять соответствующие управленческие решения, наблюдая за результатом их воздействия.

Выводы. В ходе проделанных исследований доказана возможность создания полноценного рабочего автоматизированного решения, позволяющего оперативно управлять процессом выполнения заказа на полиграфическом производстве. Установлено, что имеющиеся в системе Comindware Tracker возможности позволяют достаточно легко реализовать различные модели управления, формировать необходимые показатели, получать информацию в наглядном и удобном для восприятия виде. При этом следует учитывать, что данный инструмент активно развивается, появляются и совершенствуются имеющиеся. В настоящее время наряду с традиционными устанавливаемыми в корпоративной сети предприятия версиями программного продукта предлагаются «облачные» редакции типа SaaS, позволяющие снизить общие ресурсы на развертывание инфраструктуры, самой системы и ее обслуживание.

Литература

1. Уильям Детмер. Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию. М.: «Альпина Паблишер», 2010. 448 с.
2. А. Резниченко. Системы workflow/BPM - проблемы роста // PC Week/RE, № 29, 2005. URL: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=70973> (дата обращения: 17.12.2018).
3. Comindware Business Application Platform [сайт]. URL: <https://www.comindware.com/ru/> (дата обращения: 17.12.2018).
4. Д. Пинаев. Процессное управление: в чем сила? // БОСС, № 3, 2012. URL: <http://www.bossmag.ru/archiv/2012/boss-03-2012-g/protsessnoe-upravlenie-v-chem-sila.html> (дата обращения: 17.12.2018).

5. Ю. Вагнер. ВРМ без бизнеса // Открытые системы, № 2, 2012. URL: <http://www.osp.ru/os/2012/02/13014103> (дата обращения: 17.12.2018). rukovodstvo-comindware-tracker/ (дата обращения: 17.12.2018).
6. Справочное руководство Comindware Tracker [сайт]. URL: <http://kb.comindware.com/ru/comindware-tracker/1.0/spravochnoe->

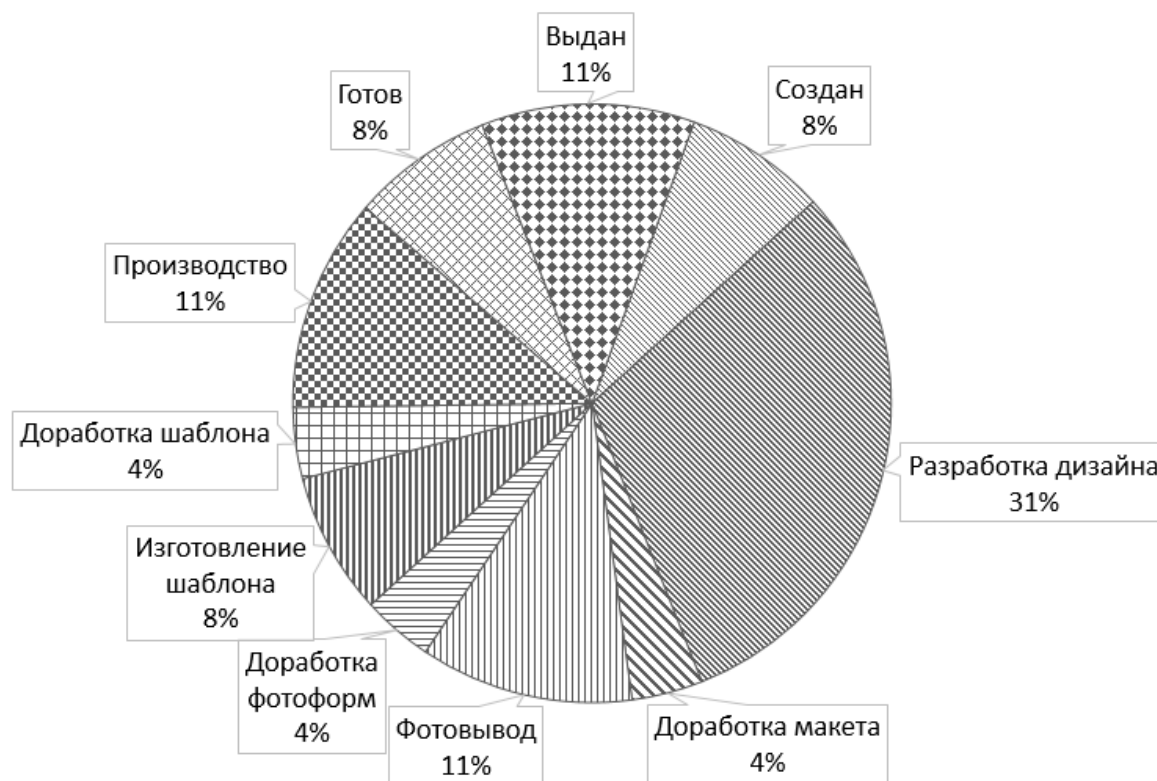


Рисунок 5. Круговая диаграмма распределения заказов по состояниям

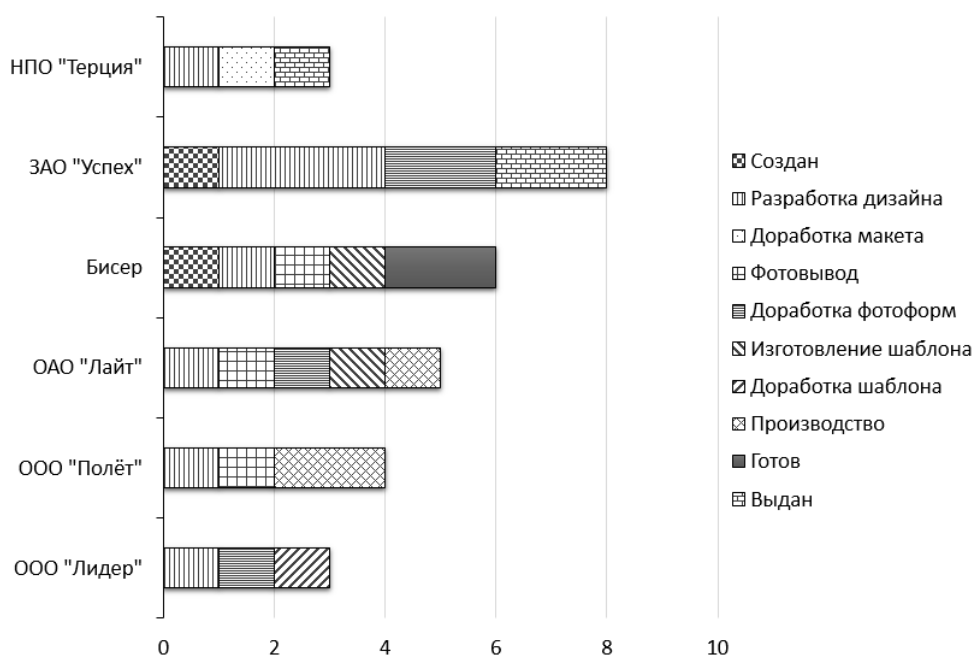


Рисунок 6. Линейчатая диаграмма распределения заказов по заказчикам и состояниям

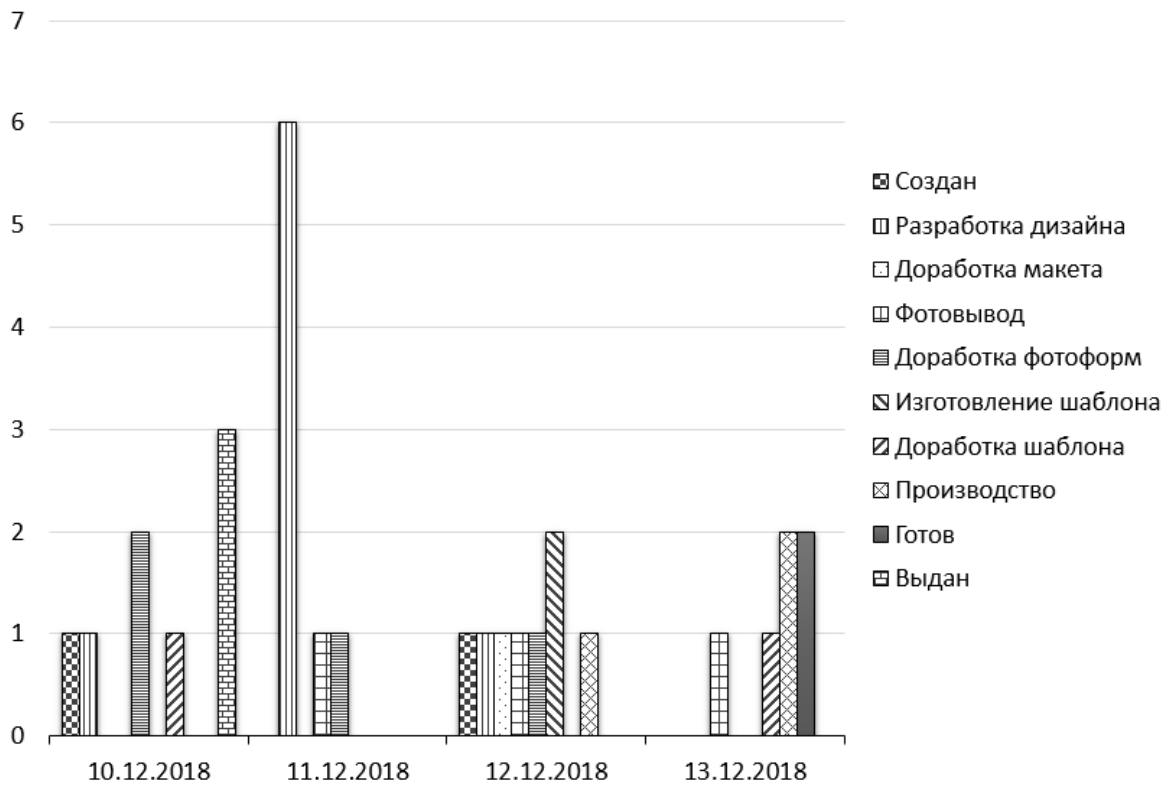


Рисунок 7. Гистограмма распределения заказов по дате исполнения