

19 мая 2023 г. / Белорусский государственный экономический университет ; [редакционная коллегия: А. В. Егоров (ответственный редактор) и др.]. Минск : ГУ «БелИСА», 2023. С. 205-206.

5. Данные и цифровые платформы как фактор роста отрасли туризма в России [Электронный ресурс]. URL: <https://s3.amazonaws.com/tourism-economics/craft/Google-Russia-Final-Small-Russian.pdf> (дата доступа: 05.09.2023).

### References

1. UNWTO World Tourism Barometer, Issue 2, May 2023 [Site of UNWTO]. Available at: <https://www.unwto.org/publications> (Accessed 05.09.2023).

2. Digital-turizm [Site of ICTNEWS]. Available at: <https://ictnews.uz/24/05/2018/digital-turizm/> (Accessed 05.09.2023) (in Russian).

3. XR I turizm. Kak tekhnologii pozvolyayut puteshestvovat' bez biletov? [Site of Medium]. Available at: <https://medium.com/phygitalism/xr-travel-8d246cac1f92>(Accessed 05.09.2023) (in Russian).

4. Shutilina, N. V. Instrumenty tsifrovogo marketinga v turisticheskom biznese. Ekonomicheskij rost Respubliki Belarus': globalizatsiya, innovatsionnost', ustoychivost'. Materialy XVI Mezhd. Nauch.-prakt. Konf. BGEU [Economic growth of the Republic of Belarus: globalization, innovation, sustainability. BGEU, XVI Sci. Conf.]. Minsk, GU «BellISA», 2023, pp. 205-206 (in Russian).

5. Dannye I tsifrovye platformy kak faktor rosta otrasli turizma v Rossii [Data and digital platforms as a factor in the growth of the tourism industry in Russia]. – Available at: <https://s3.amazonaws.com/tourism-economics/craft/Google-Russia-Final-Small-Russian.pdf>. (Accessed 05.09.2023) (in Russian).

© Kovalevich O.A., 2023

УДК 338.2

## МЕТОДИКА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ВЫБОРА ПОСТАВЩИКА

И.А. Кулаков, А.Ю. Котыш

Брестский государственный технический университет  
Республика Беларусь, г. Брест, ул. Московская, 267  
[alinak20026396@gmail.com](mailto:alinak20026396@gmail.com)

*В статье разработан алгоритм процесса закупок, направленный на автоматизацию выбора поставщика, для успешной которого необходима единая база данных поставщиков и система запросов на коммерческие предложения.*

*Ключевые слова: выбор поставщика, автоматизация закупок, методика оценки предложений.*

## METHODOLOGY FOR AUTOMATING THE PROCESS OF SUPPLIER SELECTION

I.A. Kulakov; A.Yu. Kotysh

Brest State Technical University  
Republic of Belarus, Brest, st. Moskovskaya, 267  
[alinak20026396@gmail.com](mailto:alinak20026396@gmail.com)

The article develops an algorithm for the procurement process aimed at automating the selection of a supplier, the success of which requires a unified database of suppliers and a system of requests for commercial proposals.

*Keywords: supplier selection, procurement automation, proposal evaluation methodology.*

Выбор поставщика является одним из наиболее важных при управлении закупками и играет решающую роль в обеспечении эффективности и качества производственного процесса. Принятие решения о выборе поставщика – сложная задача, так как поставщики характеризуются различным набором свойств, а отбор поставщиков осуществляется по многим критериям.

Грамотный выбор поставщика позволит уменьшить затраты, а также оптимизировать операционный цикл компании. Однако, на сегодняшний день в Республике Беларусь не решена проблема автоматизации данного процесса, в результате чего часто предприятия выбирают поставщика необоснованно.

1С – наиболее распространённое программное обеспечение для автоматизации бизнеса в РБ – не предлагает решения данной проблемы, хотя позволяет автоматизировано управлять процессами закупок. Таким образом, внедрение модуля, позволяющего автоматически принимать решение о выборе лучшего поставщика, позволило бы упростить и автоматизировать процесс закупок, дать специалистам по закупкам простой и удобный инструмент для проведения анализа, уменьшить затраты за счет усиления конкурентной среды и автоматизации процесса.

Рассмотрим одно из наиболее востребованных предложений от 1С – программный продукт «1С:ERP.Управление предприятием 2».

В целом процесс закупочной деятельности можно свести к нескольким этапам [1]:

- планирование закупки;
- подготовка закупки;
- осуществление закупки;
- завершение обязательств.

На рис. 1 схематично изображен процесс закупки и его составные этапы [1].

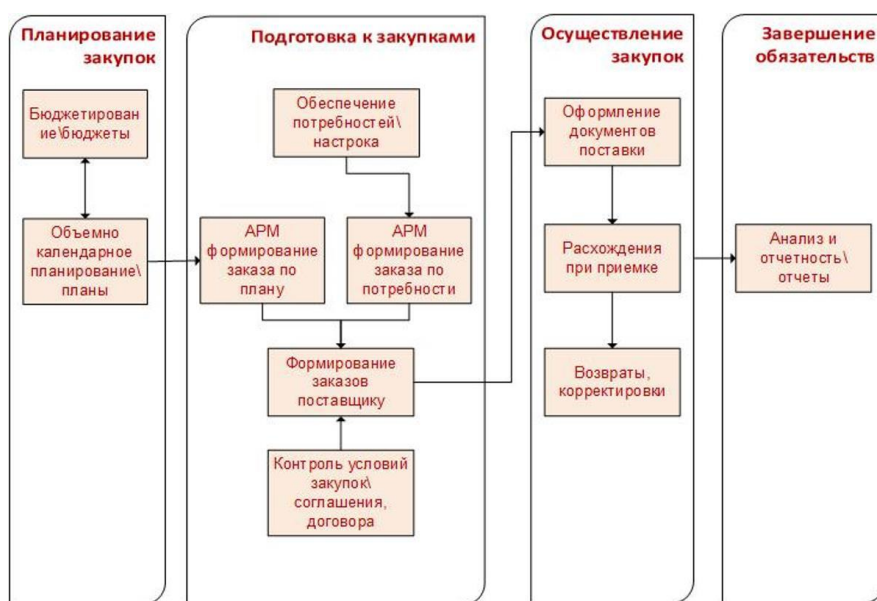


Рис. 1. Этапы процесса закупки

На втором этапе осуществляется формирование заказов поставщику, где и может быть восторен модуль выбора поставщика.

Рассмотрим этап подготовки к закупкам подробнее.

Для расчетов объемов потребностей компании используются две подсистемы: «Обеспечения потребностей» и «Планирование закупок», которые могут использоваться совместно. Например, можно настроить планирование закупки товаров на центральный склад. Последующее распределение материалов на конечные склады будет происходить посредством подсистемы «Обеспечения потребностей», согласно их нуждам, заданным, например, заказами на внутреннее потребление.

Затем осуществляется оформление заявок покупателей, для чего в системе предусмотрены специальные документы «Заказы поставщикам», которые автоматизированы посредством АРМ (автоматизированного рабочего места).

При создании заказов поставщику задаются параметры условий закупки: сроки доставки, графики оплаты, склад поступления и прочие. При этом поставщик выбирается вручную.

Условия оплаты и доставки уточняются в документах «Заказы поставщикам». Даты запланированных поставок согласно «Планов закупки» корректируются уточненными данными в заказах поставщикам, что является основанием для контроля и оформления поступлений товара.

Выбор места указания графика оплат зависит от вида контроля взаиморасчетов (по договору, заказу или накладной). Контроль исполнения графиков заказа осуществляется и посредством отчета «Состояние выполнения» заказа или журнала документов «Заказ поставщику» с помощью реквизита «Текущее выполнения».

Остальные условия закупки контролируются системой автоматически при выборе их в заказе поставщику.

Таким образом, можно определить новый порядок действий процесса подготовки к закупкам, в который добавим такой блок действий, как выбор поставщика (рис. 2).



Рис. 2. Новый алгоритм этапа подготовки к закупкам

Определимся с методикой выбора поставщика. Для оценки и сравнения предложений участников предлагаем использовать метод балльной оценки. Данный метод позволяет оценить количественные характеристики поставщиков, и наравне с ними оценить характеристики, не имеющие количественного определения.

В постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 июля 2019 г. № 449 «Об установлении критериев, способа оценки и сравнения предложений участников открытого и закрытого конкурсов» набор критериев оценки и сравнения, которые отражают наиболее важные характеристика при отборе поставщиков.

Критерии сравнения и оценки предложений делятся на две группы: стоимостную и нестоимостную. Критерии оценки представлены в табл. 1.

**Таблица 1** – Критерии сравнения и оценки предложений

<b>Стоимостные критерии</b>	<b>Нестоимостные критерии</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
цена предложения; расходы на обслуживание и (или) эксплуатацию товаров в течение гарантийного срока; расходы на обслуживание и (или) эксплуатацию результатов выполненных работ, оказанных в течение гарантийного срока.	характеристики предмета – потребительские, функциональные, технические, качественные, экологические и эксплуатационные; характеристики результата творческой деятельности, культурного мероприятия, услуги в сфере культуры – художественная и культурная значимость; срок поставки или приобретения иным способом товаров (выполнения работ, оказания услуг); наличие подтвержденного положительного опыта работы; наличие финансовых ресурсов, оборудования и других материальных ресурсов/наличие сервисного центра.

Критерии оцениваются по десятибалльной шкале. Если критерий имеет количественное выражение, то худшему значению критерия присваивается один балл, а лучшему – десять баллов. Количество баллов для остальных значений рассчитывается по следующей формуле (формула 1):

$$B_{ij} = 1 + \left( \frac{|N_{ij} - N_{худ j}|}{|N_{луч j} - N_{худ j}|} \right) * (10 - 1), \quad (1)$$

где  $B_{ij}$  – количество баллов оцениваемого  $j$ -го критерия для  $i$ -го поставщика;

$N_{ij}$  – значение оцениваемого  $j$ -го критерия для  $i$ -го поставщика в натуральных единицах измерения;

$N_{худ j}$  – худшее значение оцениваемого  $j$ -го критерия среди всех участников в натуральных единицах измерения;

$N_{луч j}$  – лучшее значение оцениваемого  $j$ -го критерия среди всех участников в натуральных единицах измерения.

Если среди критериев, характеризующих предложение поставщика, есть критерии, не выраженные в натуральных единицах измерения, применяется экспертная балльная оценка таких критериев по десятибалльной шкале.

Также определяется коэффициент удельного веса  $\beta_j$ . В зависимости от того или иного заказа относительная значимость критериев может варьироваться, но сумма значений удельного веса критериев оценки в группе должна быть равной единице:

$$\sum_{j=1}^n \beta_j = 1,$$

где  $n$  – число оцениваемых критериев.

При определении коэффициентов удельных весов критериев сравнивают между собой значимость критериев, входящих в комплексную оценку, используя процедуры ранжирования, оценивания, парного и последовательного сравнения [3].

Ориентировочные коэффициенты удельных весов для групп критериев оценки предложений от поставщиков приведены в табл. 2.

**Таблица 2** – Оценки коэффициентов удельного веса

Основные группы критериев	Коэффициенты удельного веса
1	2
Характеристика товаров, цена предложения	0,65-0,85
Критерии, характеризующие порядок и сроки осуществления платежей за поставку товаров (выполнение работ, оказание услуг)	0,10-0,20
Критерии, характеризующие функциональные и эксплуатационные свойства товаров (работ, услуг)	0,05-0,10
Прочие критерии	0,00-0,05

Следует учитывать, что коэффициенты удельных весов критериев выбираются с учетом решения конкретных целей и задач закупки. Поэтому соотношения удельных весов различных критериев могут варьироваться в определенных пределах.

После того, как по каждому значению каждого из критериев по всем поставщикам определены баллы, осуществляется их пересчет с учетом коэффициентов удельных весов критериев. Полученные баллы суммируются для каждого из поставщиков.

Суммарное количество баллов предложения  $i$ -го поставщика определяется по формуле 2:

$$B_{i\Sigma} = \sum_{j=1}^n \beta_j * B_{ij} \leq 10, \quad (2)$$

где  $\beta_j$  – коэффициент удельного веса  $j$ -го критерия;

$B_{ij}$  – количество баллов  $j$ -го критерия для  $i$ -го поставщика;

$n$  – число оцениваемых критериев.

Лучшим поставщиком признается поставщик, чье предложение получило наибольшее количество баллов суммарной оценки. По степени выгоды присваиваются места всем остальным поставщикам.

Отбор поставщика осуществляется на основании информации о поставщиках, что предполагает наличие у компании базы поставщиков и договоров [4]. Такая база должна содержать ключевые атрибуты всех договоров с поставщиками. Можно составить анкеты поставщиков, это упростит и унифицирует процесс создания базы данных поставщиков.

Без базы поставщиков невозможно системно и эффективно вести процесс закупок, так как она используется в следующих процессах:

- категорирование поставщиков;
- установление взаимоотношений с новыми поставщиками;
- поиск и оценка новых поставщиков;
- управление контрактами, поставщиками и их производительностью;
- обновление и завершение контрактов.

Категорирование поставщиков позволит определить какие из поставщиков являются основными, а какие альтернативными, что в будущем сделает проще принятие решение о выборе поставщика и позволит выстраивать политику отношений с каждым из них более корректно.

Категории поставщиков, предложенные в [4], не просто объединяют поставщиков на основании какого-то критерия, а отражают характер и масштаб взаимоотношений с поставщиком (табл. 3).

**Таблица 3 – Категории поставщиков**

<b>Категория поставщиков</b>	<b>Характеристика</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
стратегические	Взаимоотношения с ними управляется на уровне руководства организации. Формируется долгосрочный контракт, и происходит обмен конфиденциальной информацией с поставщиками. Такие отношения требуют построения стратегии непрерывного улучшения.
операционные	Взаимоотношения с поставщиками, предоставляющие операционные услуги и продукты. Взаимоотношения с такими поставщиками управляются менеджерами нижнего уровня и включают в себя нечастые, но регулярные контакты и обзоры производительности.
товарные	поставщики, предоставляющие продукты с низкой ценностью или поставщики, услуги и продукты которых могут быть легко заменены альтернативными, предлагаемыми другими субъектами рынка.

Данные категории могут быть использованы для осуществления ограниченного доступа к базе поставщиков, который будет зависеть от уровня места исходящего заказа.

Таким образом, были определены методика выбора поставщика, а также новый алгоритм процесса осуществления закупок, которые вместе помогут решить проблему автоматизации процесса выбора поставщика. Но чтобы необходимо наличие единой базы поставщиков, а также система проведения запросов на коммерческие предложения и организацию торгов.

#### **Список использованных источников**

1. Бочарова, О. Управление закупками в 1С ERP [Электронный ресурс] / О. Бочарова// WISEADVICE-IT 1С ИНТЕГРАТОР. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/upravlenie-zakupkami-1s-erp/> (дата доступа: 28.10.2022).

2. Об установлении критериев, способа оценки и сравнения предложений участников открытого и закрытого конкурсов [Электронный ресурс] : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 июля 2019 г. № 449 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21900449>(дата доступа: 28.10.2022).

3. Кулаков, И. А. Методические указания к поведению практических занятий по дисциплине «Управление снабжением и сбытом в строительном комплексе»/ И. А. Кулаков, М. Е. Нагурная, М. В. Гордейчик. Брест : БрГТУ, 2018. 88 с.

4. Веселова, Ю. В. Критерии и методы выбора поставщиков на основе применения принципов логистики / Ю. В. Веселова // The scientific heritage – 2019. № 37. С. 3–7.

#### **References**

1. Bocharova, O. Upravlenie zakupkami v 1S ERP [Elektronnyj resurs] / O. Bocharova// WISEADVICE-IT 1S INTEGRATOR. Available at: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/upravlenie-zakupkami-1s-erp/>. – (accessed: 28.10.2022).

2. Ob ustanovlenii kriteriev, sposoba ocenki i sravnenija predlozhenij uchastnikov otkrytogo i zakrytogo konkursov [Elektronnyj resurs] : Postanovlenie Soveta Ministrov Respubliki Belarus' ot 2 ijulja 2019 g. ? 449 // Nacional'nyj pravovoj Internet-portal Respubliki Belarus'. Available at <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C21900449>. (accessed: 28.10.2022).

3. Kulakov, I. A. Metodicheskie ukazaniya k povedeniju prakticheskikh zanjatij po discipline «Upravlenie snabzheniem i sbytom v stroitel'nom komplekse»/ I. A. Kulakov, M. E. Nagurnaja, M. V. Gordejchik. Brest : BrGTU, 2018. – 88 s.

4. Veselova, Ju. V. Kriterii i metody vybora postavshhikov na osnove primenenija principov logistiki / Ju. V. Veselova // The scientific heritage 2019. S. 3–7.