

2. Esen Ş. Competitiveness of tourism and the evaluation of Turkey according international tourism competitive criteria [Электронный ресурс] / Ş. Esen, H. Uyar. – Электрон. дан. (1 файл). – 14 р. – Режим доступа: http://icbme.yasar.edu.tr/previous_conferences/2010/e-proceeding/SabanEsen.pdf.
3. Law For The Encouragement Of Tourism [Электронный ресурс] / Republic of Turkey Ministry of Culture and Tourism. – Режим доступа: <http://www.kultur.gov.tr/EN,33040/law-for-the-encouragement-of-tourism.html>.
4. Nohutçu A. Development of tourism policies in Turkey throughout the republican period in socio-political, economic and administrative perspective: from state-sponsored development to various forms of cooperation [Электронный ресурс] / Nohutçu A. // Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. – Güz 2002. – Sayı 9. – Режим доступа: <http://akademik.mu.edu.tr/data/06020000/resim/file/9-6%20ahmet%20nohut%20Åşu.pdf>.
5. Pınar İ. EU Tourism Policy and Turkey's Situation During The Adaptation Process [Электронный ресурс] / İ. Pınar, C. Miral. – Режим доступа: http://yasar.academia.edu/IgePinar/Papers/672864/EU_TOURISM_POLICY_AND_TURKEYS_SITUATION_DURING_THE_ADAPTATION.
6. Projects [Электронный ресурс] / Foundation of Tourism Development. – Режим доступа: <http://www.turizmgelistirmevakfi.org/en/our-projects/>.
7. Tezcan B. Developing alternative modes of tourism in Turkey [Электронный ресурс] : a thesis submitted to the graduate school of social sciences in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in political science and public administration / Middle East Technical University. – Электрон. дан. (1 файл). – 2004. – 118 р. – Режим доступа: <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12605524/index.pdf>.
8. Tourism Strategy of Turkey – 2023 [Электронный ресурс] / Republic of Turkey Ministry of Culture and Tourism. – Электрон. дан. (1 файл). – 2007. – р. 74. – Режим доступа: <http://www.kultur-turizm.gov.tr/genel/text/eng/TST2023.pdf>.
9. Turkish Tourism Industry Report [Электронный ресурс] / Republic of Turkey Prime Ministry Investment Support and Promotion Agency of Turkey. – Электрон. дан. (1 файл). – 2010. – 19 р. – Режим доступа: <http://www.invest.gov.tr/en-US/infocenter/publications/Documents/TOURISM.INDUSTRY.pdf>.
10. UNWTO Vision Report for 2020 [Электронный ресурс] / World Tourism Organization (UNWTO). – Электрон. дан. (1 файл). – Режим доступа: <http://www.cacci.org.tw/upload/3-Oguzhan%20Yurteri.pdf>.

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМНЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Сёмина С.С., ассистент

Государственное ВУЗ «Национальный горный университет», Украина

Любое предприятие, вне зависимости от его организационной структуры и вида деятельности, функционирует как система, а не набор отдельных процессов. Следовательно, эффективное управление предприятием требует системного подхода.

В 80-х годах XX века большую популярность приобрела Теория ограничений систем (ТОС, Theory of constraints), разработанная Э. Голдраттом. ТОС – это совокупность знаний о системах и взаимодействии их составных частей. Теория ограничений систем включает основные принципы, инструменты общего характера и практические применения этих инструментов [1].

ТОС предлагает концентрировать организационные ресурсы на устранении ограничений (конфликтов), которые мешают предприятию максимально реализовать его потенциал. Теория ограничений позволяет успешно разрешать множество противоречий: между сроками и качеством, стоимостью и затратами, требуемой производительностью и имеющимися ресурсами.

Сложность организационной структуры приводит к тому, что одному человеку трудно отслеживать и координировать деятельность предприятия в целом, поэтому очень часто приходится управлять каждым подразделением по отдельности, что, в итоге, приводит к субоптимизации.

Субоптимизация – это улучшение одной части системы за счет других ее составляющих или за счет системы в целом. Этот подход означает, что для управления

организацией достаточно обеспечить максимальную производительность каждого подразделения; максимальная производительность системы в целом представляет сумму всех локальных показателей производительности.

Однако такой способ управления не является эффективным, так как оптимум системы не равен сумме оптимумов подразделений, а меньше их. Основных причин такой закономерности две:

1. Элементы системы выполняют свои функции в определенной последовательности таким образом, что результат работы каждой части зависит от производительности предыдущей.

2. Статистические отклонения происходят независимо в различных частях системы, но они усиливаются по причине взаимозависимости элементов системы, накапливаются и сказываются на последнем этапе (как в любом последовательном процессе).

Сочетание статистических колебаний и взаимозависимости элементов системы приводят к тому, что любые попытки добиться максимальной эффективности на каком-нибудь одном этапе могут навредить всей системе в целом. Поэтому, можем утверждать, что система – это нечто большее, чем сумма ее элементов, присущая ей связность позволяет достигать более значительных результатов, чем те, на которые способна любая отдельно взятая часть. Следовательно, добиться синергии можно не путем максимизации отдачи каждого компонента, а с помощью координации и синхронизации работы всех частей системы. Для максимально эффективного функционирования системы в целом некоторые ее составляющие должны работать не на полную мощность. Закономерно следующее утверждение: если максимизировать производительность составных частей системы изолированно от других, то эффективность системы в целом снизится.

Логистические системы включают в общепринятое понятие «системы», так как они состоят из системообразующих элементов, тесно взаимосвязанных между собой, которые имеют упорядоченные связи и образуют определенную структуру с заранее заданными особенностями. Отличаются эти системы высокой степенью согласованности и создаются с целью управления сквозными материальными потоками.

Логистическая система – это адаптивная система с обратной связью, которая выполняет те или иные логистические функции (операции), состоит из подсистем и имеет развитые внутрисистемные связи и связи с внешней средой.

Любая логистическая система состоит из совокупности элементов, так называемых звеньев логистической системы, между которыми установлены определенные функциональные связи и отношения. Рационально представить систему в виде цепи, прочность которой определяется прочностью слабейшего звена. Э. Голдратт предложил называть слабейшее звено системным ограничением, так как оно ограничивает способности системы к достижению цели.

Логистическая цепь – это линейно упорядоченное множество участников логистического процесса, которые осуществляют логистические операции по доведению внешнего материального потока от одной логистической системы к другой в случае производственного потребления или до конечного потребителя в случае личного производственного потребления.

Логистические цепи протягивают между логистическими звеньями, чтобы проиллюстрировать организационную структуру логистических систем. В самом простом случае, когда логистическая система характеризуется как система с прямыми связями, логистическая цепь состоит из поставщика и потребителя. В более сложных случаях в условиях функционирования эшелонных систем данная цепь может иметь древовидную структуру или вид ориентированного графа с циклами (гибкая логистическая система) [2].

Цепи обладают следующими особенностями: укрепление любого звена, кроме слабого, никогда не сможет укрепить цепь в целом; укрепление слабейшего звена приводит к возрастанию прочности всей цепи, но только до предела прочности следующего по уровню слабости звена.

Рассмотрим пример производственной цепи, состоящей из 7 станков. Работа каждого следующего звена зависит от предыдущего, следовательно, поток деталей движется от первого станка ко второму, от второго – к третьему и т. д., вплоть до седьмого станка в строго установленном порядке. Пропускная способность (мощность) звеньев различна: первое и седьмое звено располагают двойным объемом мощности, по сравнению с остальными звеньями. Кроме того, известна степень загрузки каждого станка в процентах за месяц. Перед нами стоит задача определить самое слабое звено из семи указанных, которое станет ограничивать выход цепи при возрастании загрузки (рис. 1).

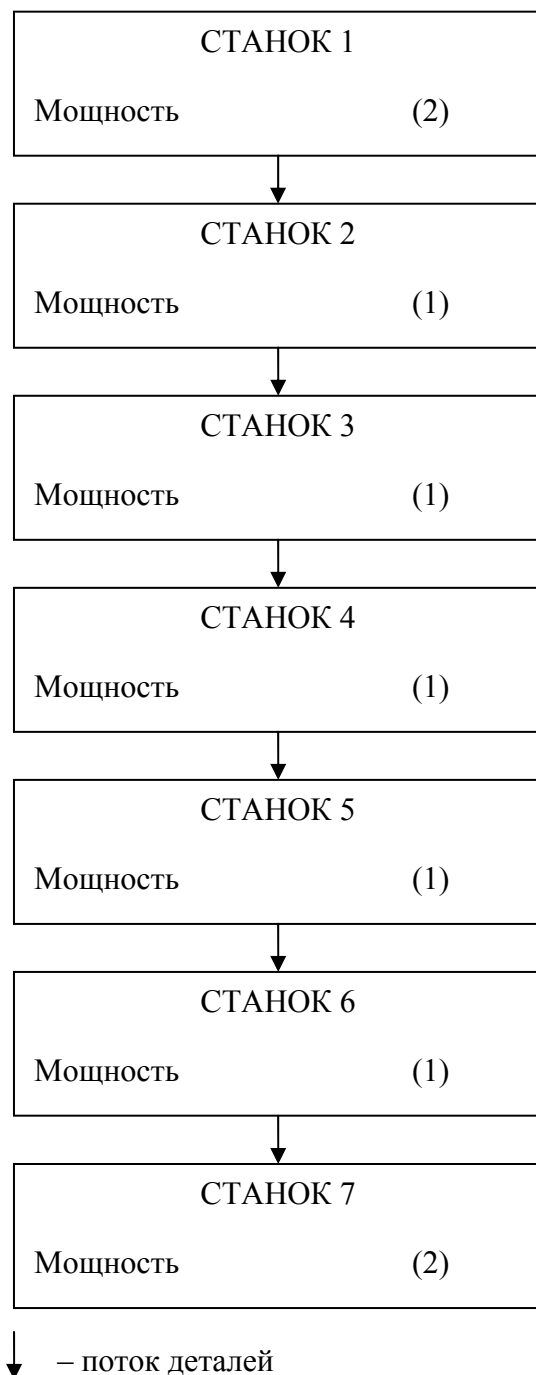


Рис. 1. Производственная цепь

Таким звеном является 3 станок (загрузка 71%), он первым начнет работать с максимальной загрузкой и когда это произойдет, будет уже не важно, что у других элементов системы имеется резерв мощности. Таким образом, в силу взаимосвязанности

последовательных шагов производственного процесса, выход системы в целом лимитируется выходом наиболее ограниченного ресурса.

Однако, можно сделать вывод, что в данном примере ни один из станков не загружен максимально, следовательно 3 станок, имея шансы стать системным ограничением в будущем, на данный момент таковым не является. В тот момент времени, когда был сделан моментальный снимок, представленный на рис. 1, ограничение цепи находилось в какой-то из областей за пределами производственного цикла, так как иначе мы бы наблюдали более высокую загрузку производственных ресурсов. Следовательно, причиной недогрузки было недостаточное количество заказов от клиентов (низкий рыночный спрос), именно поэтому ни одно из звеньев не загружено более чем на 71%. Но если рыночное ограничение будет преодолено (с помощью маркетинговой кампании), то звено 3 с большой долей вероятности станет следующим ограничением системы.

Аналогия между производственной системой и цепью является упрощением, но характеризуется наглядностью и довольно частым использованием. Для предприятия, имеющего в своем составе несколько цехов, лучше подойдет аналогия с сетевой структурой, в которой материальные потоки движутся в нескольких направлениях и на выходе получается много различных видов готовой продукции. Но и в данном случае будет действовать тот же принцип: причина, мешающая системе достигнуть поставленной цели заключается в ограниченном количестве переменных, часто даже в одной.

Одним из важнейших положений теории ограничений является следующее: ограничения никогда не исчезают по-настоящему – они просто перемещаются в какое-то другое место внутри системы или за ее пределами. Однако, считаем необходимым отметить, что благодаря усилиям, направленным на совершенствование системы, ограничение перемещается на новое место, эффективность системы, в свою очередь, в целом повышается скачкообразно. Так, в рассмотренном примере звено 3 имеет максимальные шансы стать ограничением, но только при условии, что производительность всей системы возрастет почти на 30%.

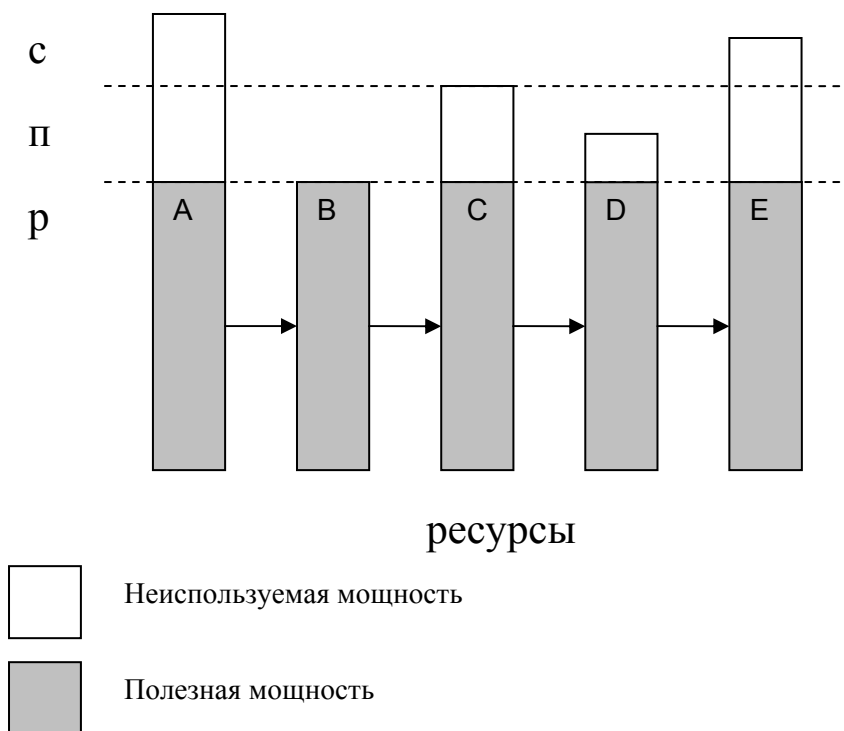


Рис. 2. Соотношение спроса на производимую продукцию и мощностей в производственном процессе

Рассмотрим пример простого производственного процесса, состоящего из пяти последовательных стадий (этапов). Каждой стадии соответствует определенный ресурс: А, В,

С, D, E, обладающий присущей ему мощностью (см. рис. 2). Мощность характеризует объем выполняемой работы.

С увеличением спроса на выпускаемую продукцию ресурс В будет использоваться с максимальной мощностью. Несмотря на то, что ресурсы А, С, D, E обладают дополнительным резервом мощности, только ресурс В будет определять максимальную производительность системы в целом. В случае, если предприятие нарастит мощность ресурса В до мощности ресурса А, производительность системы станет ограничивать ресурс D.

Однако даже после наращивания производительности второго элемента системы, будет существовать проблема недоиспользования мощностей. Решить ее можно только одним способом – сбалансировав систему, т. е. выровняв мощности всех ресурсов. Эта процедура характеризуется исключительной технической сложностью, дороговизной, а достигнутый баланс не отличается стабильностью. Не поддающиеся контролю отклонения будут регулярно выводить систему из состояния равновесия.

Попытки загрузить систему до уровня, соответствующего мощности самого производительного ресурса, неизбежно приведут к появлению очередей к ресурсам меньшей мощности, а это, в свою очередь, вызовет срыв сроков выполнения заказов.

Согласно теории ограничений, для контроля за ограничениями и для эффективного управления производственной системой необходима реализация пяти основных этапов (шагов) [3]:

1 этап – поиск ограничения системы. Ограничением может выступать как внутренний фактор (ресурс), так и внешний (рынок, снабжение, поставщик), определяющий максимальную производительность системы. Если выявленное ограничение возможно устранить без особых затрат, то следует сделать это незамедлительно. Если же нет, то необходимо перейти ко второму этапу.

2 этап – ослабление влияния ограничения системы. Например, если ограничением системы выступает рыночный спрос (объем продаж), то следует совершенствовать взаимодействие с рынком и увеличить оборот. Если в качестве ограничения выступает внутренний ресурс, необходимо улучшить его использование, чтобы увеличить его вклад в общую прибыль. Таким образом, использование ограничения должно стать основой тактического планирования, направленного на обеспечение максимальной производительности, возможной в данный момент времени.

3 этап – подчинение ограничению всех остальных операций системы. Этот этап является наиболее важным и сложным из всех. Сложность состоит в том, что необходимо донести до всех работников (даже до работников тех элементов системы, которые непосредственно не связаны с ограничением), что избыточная мощность в разных частях системы не просто приемлема, а действительно необходима.

Вполне возможно, что после выполнения третьего этапа ограничение системы будет устранено. Об этом будет свидетельствовать скачкообразный рост производительности и перемещение ограничения в другую часть системы. В этом случае необходимо вернуться к первому этапу и повторить всю процедуру заново. Если же первоначальное ограничение не устранено, необходимо перейти к четвертому этапу.

4 этап – оценка возможных способов расширения ограничения. То есть необходимо увеличить мощность или время продуктивного использования внутреннего ресурса путем приобретения дополнительного оборудования, расширения штата, введения дополнительных смен или сверхурочных часов, доведения времени работы до 24 часов в сутки. Для расширения внешнего ограничения, например, рыночного спроса, необходимо вложить средства в рекламную кампанию, разработку новой конкурентоспособной продукции, что позволит увеличить объем продаж.

5 этап – после третьего или четвертого этапа следует вернуться к первому и определить новое ограничение системы или убедиться, что исходное ограничение находится на прежнем месте. Система контроля за ограничениями обладает инерционностью, следовательно не стоит останавливаться на достигнутом.

Изложенное выше позволяет сделать следующие выводы. Предприятия функционируют как целостные системы, а не как совокупности отдельных независимых процессов. Чтобы обеспечить эффективную работу организации, необходимо рассматривать ее как единое целое, а для этого определить, что является ограничением системы, ее узким местом. Если цель предприятия – улучшение конечного результата работы системы, оптимизировать необходимо всю систему в целом, а не отдельные ее элементы. Это означает, что только ограничения системы могут использоваться на полную мощность, а все неограничения, обладающие избыточными мощностями, следует подчинить рациональному использованию узких мест.

Следует помнить, что невозможно эффективно загрузить каждый производственный ресурс, продолжая удовлетворять рыночный спрос и соблюдая сроки поставки продукции. Максимальная загрузка каждого ресурса производственного процесса негативно скажется на состоянии производственной системы в целом..

Использованные источники:

1. Детмер У. производство с невероятной скоростью: Улучшение финансовых результатов предприятия / Уильям Детмер, Эли Шрагенхайм; Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишерз, 2009. – 330 с.
2. Логистические цепи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://logistic-info.org.ua/logisticheskie-cesi.html>.
3. Eliyahu M. Goldratt, Jeff Cox. The Goal: A Process of Ongoing Improvement. (1984). *North River Press; 2nd Rev edition (1992).

ІНВЕСТИЦІЙНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ АСОЦІЙОВАНОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ

*Солодовник Л.М., д.т.н., професор,
Шагоян С.М., асистент*

Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», Україна

У питаннях економічної безпеки підприємства в умовах відкритої економіки значна увага приділяється грошовим потокам, які формуються внаслідок операційної діяльності підприємства та дозволяють йому здійснювати короткострокові та довгострокові заходи щодо підтримки сталого фінансового стану. Внаслідок дії чинників підприємницького ризику відбувається перевірка достатності певного рівня доходу підприємства для покриття прогнозованих та непередбачених витрат. Тому, набуває актуальності інвестиційна активність підприємства, спрямована на підтримку сталості та розвиток виробничої бази.

Об'єктивна необхідність підготовки гірничо-збагачувальним комбінатом (ГЗК) нових, більш складних, ділянок родовища корисних копалин вимагає формування достатніх інвестиційних ресурсів для перетворень, які традиційно класифікують за джерелами – зовнішніми та внутрішніми. Кожен комбінат, в міру наявного та перспективного виробничого потенціалу, має інвестиційну привабливість для власників та інших зацікавлених осіб (інвесторів, партнерів). Визначення доцільності інвестицій пов'язано з вирішенням інженерного завдання вибору технології розробки родовища. Можливість залучення комбінатом нових земельних ділянок формує підґрунтя для інвестування в проекти, засновані на відкритому способі розробки, а вимушене поглиблення видобувних робіт визначає доцільність переходу до підземного способу. У випадку входження гірничо-збагачувального до вертикально-інтегрованого корпоративного об'єднання та наявності асоційованої залежності між підприємствами попит на продукцію ГЗК слід визначити частково керованим чинником, який здатен: сприяти/обмежувати інтенсифікацію вилучення обмежених корисних копалин родовища; впливати на витратні та прибуткові показники, отримані за умов корпоративних ділових відносин; формувати підґрунтя інвестиційної привабливості гірничо-збагачувального підприємства.