УДК 338

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТРУДОЕМКОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕХАМИ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

© 2014 г. ***Н.А. Воронов, О.Ф. Удалов, Т.А. Нестерова, Н.А. Ягунова***

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского

oudalov@ef.unn.ru

Поступила в редакцию 24.02.2014

Предлагается информационный подход к оценке трудоемкости управления цехами. Констатируется необходимость формирования технико-технологических показателей цехов, позволяющих оценивать их реальную управленческую трудоемкость. Приводятся частные показатели, отвечающие за вероятность отклонения от ритмичного выпуска продукции.

Ключевые слова: трудоемкость управления, вероятность отклонений, оперативное производство, пропускная способность.

Обусловленный современными темпами научно-технического прогресса рост технико-технологической и номенклатурной сложности продукции, выпускаемой промышленными предприятиями машиностроительных отраслей во всем их разнообразии, ведет к росту взаимосвязей, а следовательно, и взаимозависимости как между самими предприятиями, так и между их внутренними структурными образованиями. Возрастает и вероятность сбоев у конкретного производителя продукции по внутренним и внешним причинам, требующим оперативного вмешательства соответствующих управленческих структур, что интенсифицирует информационный обмен и ведет к росту информационной нагрузки на управленческий персонал оперативного звена.

Существует точка зрения, что рост информационной оперативной нагрузки руководителей связан квадратичной зависимостью с ростом объемов производства. Наши исследования не подтвердили четко эту зависимость, но установили, что если общая надежность поступления внешних ресурсов, необходимых для нормального течения производственного процесса остается неизменной, то практически неизменной остается и оперативная нагрузка руководителей. Однако при общем росте числа внешних поставщиков и неизменной надежности их поставок, интегральная надежность поставок конкретному потребителю, согласно теореме умножения надежности, будет уменьшаться, а следовательно, возрастает и информационная нагрузка на управленческий персонал этого потребителя.

Чтобы исключить или свести к минимуму возможности информационной перегрузки руководителей, во-первых, необходимо, чтобы при росте зависимости от внешней среды росла одновременно и надежность поставок, во-вторых, процесс информационного обмена на всех иерархических уровнях организационной пирамиды должен быть построен таким образом, чтобы к любому руководителю, участвующему в системе оперативного управления производством, информация приходила только по тем проблемам, по которым только он имеет право принятия решения и только в том случае, когда она свидетельствует о тех или иных отклонениях в функционировании подчиненного ему объекта управления.

Организация производства на крупных промышленных предприятиях машиностроения построена по стандартному принципу, характеризуемому последовательной технологической цепью: заготовительное, механообрабатывающее, сборочное и выпускное производство. Взаимоувязка деятельности цехов внутри каждого из этих производств и является главной задачей системы оперативного управления.

Выпускную же оперативную мощность предприятия в вышеприведенной взаимосвязанной технологической цепи производства в конечном итоге определяет подразделение, имеющее минимальную выпускную мощность по сравнению со всеми другими взаимосвязанными с ним подразделениями. Следовательно, процесс оперативного управления может эффективно реализовывать свои функции только тогда, когда все подразделения, в нашем случае цеха основного производства, имеют одинаковую технико-технологическую и связанную с ней управленческую пропускную способность, и только при соблюдении этих условий можно говорить об интегральном показателе одинакового качества оперативного управления производством в целом.

Исследуя процессы оперативного управления производством, мы установили, что оперативная сложность управления цехами не может быть одинаковой, поскольку она есть функция целого ряда показателей, имеющих для каждого цеха свое конкретное значение и это должно учитываться при формировании штатов управленческого персонала.

Главным условием ритмичного течения любого производственного процесса вне зависимости от его отраслевой сущности является нормальное функционирование технологического процесса, нацеленного на выпуск предусмотренного объема продукции. Наши исследования показали, что при нормально разработанной регламентной технологической документации, нарушения планового производственного процесса могут быть следствием отклонений главным образом в четырех видах ресурсов, являющихся обязательными для реализации процесса выпуска продукции.

Первым ресурсом является рабочая сила, вторым – наличие деталей и узлов собственного производства, третьим – наличие комплектующих изделий и материалов покупного характера, четвертым – надежность работы оборудования и системы энергообеспечения. В исключительных случаях на ритмичность выпуска продукции могут оказывать влияние выявленные дефекты продукции в процессе ее производства или эксплуатации у потребителей. Но это можно рассматривать лишь как частный случай.

Вероятность отклонений от нормального течения оперативного производства можно выразить следующей формулой:

$$J=J_{\text{р.с.}}\cdot J_{\text{с.п.}}\cdot J_{\text{к.и.}}\cdot J_{\text{о.э.}}\cdot J_{\text{в}}, \qquad (1)$$

где J – вероятность отклонений от нормального выпуска продукции; $J_{\text{р.с.}}$ – вероятность дефицита рабочей силы; $J_{\text{с.п.}}$ – вероятность дефицита деталей собственного производства; $J_{\text{к.и.}}$ – вероятность дефицита покупных изделий и материалов; $J_{\text{о.э.}}$ – вероятность отказа в работе оборудования и энергообеспечения; $J_{\text{в.}}$ – вероятность возникновения дефектов в изделиях в процессе их производства и эксплуатации.

Вероятность отклонений от нормального течения производственного процесса в цехах не может быть одинаковой, поскольку каждый цех имеет те или иные, но только ему присущие особенности технико-технологического, количественно-качественного и кадрово-организационного характера. А следовательно, не может быть одинаковой надежность деятельности цехов, поскольку интегральная надежность функционирования любой системы определяется произведением показателей надежности функционирования составляющих эту систему элементов. И чем сложнее внутренние и внешние структурные схемы взаимоотношений цеха, тем больше вероятность возникновения в нем отклонений в производственной деятельности. А это увеличивает сложность управления цехом как для его руководителя, так и для оперативного руководителя производства общезаводского уровня.

Следовательно, одной из главных задач, от правильного решения которой зависит эффективность оперативного управления, является правильное формирование оперативных параметров цехов основного производства крупных промышленных предприятий машиностроения.

Для оценки сложности оперативного управления производством нами предложено использовать два показателя:

– приведенную сложность оперативного управления;

– реальную оперативную нагрузку руководителей цехов.

Максимальную сложность оперативного управления предложено считать равной единице и принимать это значение для цехов, имеющих максимальное суммарное число сторонних поставщиков комплектующих элементов, необходимых цеху для выпуска собственных изделий. Приведенная сложность оперативного управления других цехов определяется через отношение суммарного числа их поставщиков и потребителей к числу поставщиков и потребителей цеха, имеющего максимальную сложность оперативного управления.

Сложность оперативного управления, т.е. нагрузка конкретного руководителя цеха, количественно выражается через число решаемых им оперативных проблем через информационные связи. Исследованиями установлено, что само по себе количество информационных связей не всегда объективно характеризует реальную информационную нагрузку, а следовательно, и реальную сложность и трудоемкость управления. Это происходит потому, что чем сложнее характер выпускаемой продукции в конструкторско-технологическом аспекте, тем более сложным является решение возникающих в процессе производства проблем, которые требуют и бо́льших затрат времени, и большего интеллектуально-эмоционального напряжения.

Поэтому для более реальной оценки информационной нагрузки нами предложено номинальную, т.е. численно выражаемую информационную нагрузку умножать на показатель конструкторско-технологической сложности продукции конкретного объекта управления и на

показатель оперативной сложности управления производством.

В формализованном виде вышеизложенные предложения представлены следующими уравнениями:

$$C_{опер.упр.пр.} = \frac{C_{опер.упр.ф.}}{C_{опер.упр.мах.}}, \quad (2)$$

где $C_{опер.упр.пр.}$ – приведенная сложность оперативного управления; $C_{опер.упр.ф.}$ – фактическая сложность оперативного управления; $C_{опер.упр.мах.}$ – максимальная сложность оперативного управления.

$$N_{реал.опер.нагр.}=N_{ном.опр.нагр.}\cdot C_{к.т.}\cdot C_{опер.упр.ф.}, \quad (3)$$

где $N_{реал.опр.нагр.}$ – реальная оперативная нагрузка, выраженная в числе информационных связей; $N_{ном.опр.нагр.}$– номинальная информационная нагрузка, выраженная в числе номинальных информационных связей; $C_{к.т.}$– показатель конструкторско-технологической сложности продукции; $C_{опер.упр.ф.}$– фактическая сложность оперативного управления.

В свою очередь $C_{к.т.}$ предлагается определять через среднее отношение комплектующих изделий собственного производства и покупных комплектующих изделий, приходящихся на одну номенклатурную единицу выпускаемой конкретным цехом продукции:

$$C_{к.т.} = \frac{A+B}{M}, \quad (4)$$

где А – общее число изделий собственного производства, необходимое цеху для изготовления своей продукции; В – номенклатура покупных изделий, потребляемых цехом для изготовления продукции; М – номенклатура выпускаемой цехом продукции.

Предлагаемая технология оценки сложности и трудоемкости оперативного управления позволяет более объективно определять реальную управленческую нагрузку руководителей цехов основного производства и более обоснованно подходить к решению проблемы формирования производственной цепи оперативного управления без дефектных или с минимумом дефектных звеньев. Кроме того, это дает возможность объективно оценивать труд руководителей в квалификационном аспекте, а следовательно, и учитывать уровень их заработной платы.

Список литературы

1. Удалов Ф.Е., Алехина О.Ф. Опыт, темперамент и эффективность работы руководителя // ЭКО. 2009. № 9. С. 115–127.

2. Удалов Ф.Е., Алехина О.Ф., Кулагова И.А. О влиянии руководителя на эффективность управления производством и персоналом // Проблемы теории и практики управления. Международный журнал. 2011. № 1. С. 60–65.

METHOD OF DETERMINING LABORIOUS MAJOR PRODUCTION WORKSHOPS

N.A. Voronov, O.F. Udalov, T.A. Nesterova, N.A. Yagunova

It is proposed to assess the complexity of the information approach management workshops. Stated the need to build the technical and technological parameters of plants, allowing them to assess the real complexity of management. Are particular indicators that lead to deviations from the probability of rhythmic output.

Keywords: complexity management, the probability of deviations, operational production throughput.

References

1. Udalov F.E., Alekhina O.F. Opyt, temperament i ehffektivnost' raboty rukovoditelya // EHKO. 2009. № 9. S. 115–127.

2. Udalov F.E., Alekhina O.F., Kulagova I.A. O vliyanii rukovoditelya na ehffektivnost' upravleniya proizvodstvom i personalom // Problemy teorii i praktiki upravleniya. Mezhdunarodnyj zhurnal. 2011. № 1. S. 60–65.