

*М.М. Киселева*

*Е.А. Гурьева-Чакыроглу*

Оценке результативности труда управленческих работников уделялось и уделяется пристальное внимание, как в двадцатом, так и в двадцать первом веке третьего тысячелетия.

Большинство специалистов промышленных предприятий, как в России, так и за рубежом, а также ряд ученых Разумов И.М., Патрушев Р.Ф., Петроченко П.Ф. и др. считают общепризнанной мерой управленческого труда время.

Однако, учитывая информационную особенность управленческого труда, вряд ли можно согласиться с таким подходом, как и косвенной оценкой в баллах.

Управленческие работники, как топ - менеджеры, так и специалисты, осуществляющие реализацию различных конкретных и общих функций менеджмента предметом своего труда имеют управленческую информацию, которая обладает определенными свойствами: количеством, смыслом (семантикой), ценностью.

Существуют различные подходы к оценке этих свойств, так, Смирнов Э.А. полагает, что количество информации можно измерить объемом информации, необходимой для принятия управленческих решений и в этом контексте рассматривает три уровня – минимальный, субминимальный и избыточный, а также дает описание таким свойствам информации, как достоверность, насыщенность и ценность. Однако, они не могут быть использованы для количественной оценки индивидуального труда управленческих работников, в частности, специалистов, поскольку, во-первых, не учитывают специфику их труда, а во-вторых, методически не проработаны[1,2].

Как известно, мера труда – есть количество труда определенного качества. За меру индивидуального труда управленческого работника (специалиста), по нашему мнению, следует принимать объем перерабатываемой информации, содержащейся во входных и выходных управленческих документах, относящихся к выполняемым им управленческим работам.

Свойства информации, то есть ее количество, смысл, ценность совершенно не зависят от знаковой системы ее выражения, хотя она и является основой формирования информационного сообщения.

Информационные сообщения, обладающие определенным смыслом и состоящие из логических элементов, мы называем дескрипторами.

Количество информации, характеризующее величину дескриптора, представляется статистическим рангом дескриптора ( $R_\alpha$ ):

$$R_\alpha = \frac{\sum_{i=1}^m \log n_i}{m},$$

где:

$n_i$  – потенциал  $i$  - го цифрового дескриптора ( $i = 1, 2, 3, \dots, m$ );  $m$  – семантический объем цифрового тезауруса управленческого документа.

Объем цифровой информации в управленческом документе –  $\Gamma_{цдок}$  равен:

$$\Gamma_{цдок} = R_\alpha * m.$$

Статистический ранг информации  $R_\alpha$  характеризует сложность труда управленца - специалиста, глубину воспринимаемых им профессиональных знаков, то есть те требования, которые предъявляет производственная система к его профессиональному интеллекту.

Поскольку мы считаем, что количество информации, ее смысл и ценность не зависят от знаковой системы выражения информации, постольку статистические ранги текстовой, графической и устной информации в управленческом документе будут численно равны рангу цифровой информации данного управленческого документа:

$$R_\alpha = R_{\alphaц} = R_{\alphaм} = R_{\alphaсп} = R_{\alphaц}$$

Изложенный упрощенный подход, предложенный нами, к определению статистического ранга цифровой информации управленческого документа позволяет нам с минимальными затратами на вычислительные работы определить объем цифровой информации в этом документе.

Полный объем цифровой информации, перерабатываемой и доводимой до определенных решений специалистом в процессе управления в течение года, может быть определен по формуле:

$$\Gamma_{ц} = \sum_{i=1}^k \Gamma_{цдоки} * \gamma_i * \beta_i,$$

где:

$k$  – количество различных документов (форм, бланков, ведомостей, нарядов, графиков и т.п.), которые воспринимает или которыми оканчивается работа специалиста в течение года ( $i = 1, 2, \dots, k$ );

$\gamma_i$  – повторяемость  $i$ -го документа в процессе труда специалиста;

$\beta_i$  – коэффициент редукции времени для  $i$ -го документа, приводящий значение повторяемости к стандартному периоду-году: 1 год = 2 полугодиям = 4 кварталам = 12 месяцам = 52 неделям = 260 рабочим дням.

Если повторяемость  $i$ -го документа дана на период времени в один месяц, то коэффициент редукции времени для нее будет равен 12, если на один день, то он будет равен 260 и т.д.

Равенство рангов текстовой, графической и устной информации рангу цифровой информации позволяет определить полные годовые объемы текстовой и устной информации, характеризующей труд управленческого специалиста:

$$\Gamma_m = \sum_{i=1}^m R_\alpha * n * \gamma_i * \beta_i,$$

где:

$n$  – число текстовых дескрипторов, характеризующих труд управленца в  $i$ -ом документе;

$\Gamma_m$  – полный объем текстовой информации.

Полный объем устной информации, воспринимаемой и перерабатываемой в управленческом работником в течение года,  $\Gamma_u$  может быть определен по формуле:

$$\Gamma_u = R_\alpha * \sum_{j=1}^m r_j * \sum_{i=1}^{s_j} \gamma_{ij} * \beta_i,$$

где:

$m$  – количество различных профессиональных и должностных групп работников, контактирующих с управленческим работником в процессе труда в течение года ( $j = 1, 2, \dots, m$ );

$r_j$  – число в  $j$ -ой профессиональной или должностной

группе работников, контактирующей с менеджером;

$\gamma_{ij}$  – число контактов специалиста по  $i$ -ому вопросу с  $j$ -ой группой работников, частота получения  $i$ -х сведений от  $j$ -ой группы работников в порядке устной информации.

Устная информация, в отличие от цифровой, текстовой и графической не фиксируется, поэтому значения  $r_j$  и  $\gamma_{ij}$  могут быть определены экспертным путем. Полный объем графической информации мы не рассматриваем, так как графическая информация в дея-

тельности управленческих работников составляет около 1 %.

Итак, полный статистический объем управленческой информации воспринимаемый, перерабатываемый и доводимый специалистами в процессе труда до определенных решений определяется цифровой ( $\Gamma_u$ ), устной ( $\Gamma_y$ ), текстовой ( $\Gamma_m$ ) и графической ( $\Gamma_{gp}$ ) информацией:

$$\Gamma = \Gamma_u + \Gamma_m + \Gamma_y + \Gamma_{gp}$$

Полный статистический объем информации является мерой труда любого управленческого работника.

Мера индивидуального труда специалистов, определяемая полным объемом информации, воспринимаемой и доводимой до соответствующих управленческих решений, будет неполной, если не будут учитываться ценностные характеристики этой информации, являющейся отражением качества труда. Один и тот же управленческий документ, один и тот же объем может представлять для одной управленческой системы определенную ценность, а для другой быть бесполезным.

Поэтому, при оценке ценности информации следует исходить из следующего положения: количество ценной информации всегда меньше или равно абсолютному объему информации. Это отправная точка для полной и всеобъемлющей оценки меры индивидуального управленческого труда специалиста.

Исходя из этого, задача определения полной меры индивидуального труда специалиста состоит в установлении методов фильтрации, выделения ценной информации из абсолютного объема информации, которую он перерабатывает.

Критериями фильтрации, выделения ценной информации из абсолютного объема переработанной управленческими специалистами информации являются:

1. Достоверность информации. В любом управленческом документе, в любых сообщениях и сведениях всегда может содержаться ложная информация, происхождение которой связано с неквалифицированными расчетами, помехами, с искажениями (иногда умышленными) в каналах передачи и т.п. Степень достоверности информации можно определить как:

$$k_1 = 1 - q_{ошибки},$$

где:

$k_1$  – коэффициент достоверности информации ( $0 < k_1 \leq 1$ );

$q_{ошибки}$  – вероятность ошибки в управленческих документах, в определенных сообщениях.

$$q_{\text{ошибки}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Gamma_{\text{ошиб}}}{\Gamma}$$

$\Gamma_{\text{ошиб}}$  – ложная информация, содержащаяся в  $i$ -том документе, сообщении ( $i=1, 2, \dots, n$ ),  $n$  – число документов, сообщений, содержащих ложную информацию,

$\Gamma$  – абсолютный статистический объем информации, переработанной и переданной в течение определенного времени (например, года)

Вероятность ошибки определяется по всем входным документам за определенное время (год, квартал и т.д.) экспертным методом.

Достоверность выходной информации определяется так же, как и достоверность входной информации.

2. Своевременность информации. Ценна та информация, которая воспринимается, перерабатывается и передается управленческим работником в установленные сроки. Всякое отклонение от этих сроков снижает ценность управленческой информации и уменьшает полезность работы специалиста, а при некоторых условиях делает его труд и вовсе бессмысленным.

Степень своевременности информации, полученной, переработанной, переданной менеджером за определенный отрезок времени (год, квартал и т.д.) можно определить статистическим обследованием как:

$$k_2 = 1 - q_{\text{отклонение}}$$

где:

$k_2$  – коэффициент своевременности информации ( $0 < k_2 \leq 1$ );

$q_{\text{отклонен.}}$  – вероятность отклонения в поступлении управленческих документов;

$$q_{\text{отклонен.}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Gamma_{\text{задер}i}}{\Gamma}$$

где

$\Gamma_{\text{задер}i}$  – задержанная, несвоевременная информация в  $i$ -ом документе, в  $i$ -ом сообщении ( $i = 1, 2, \dots, n$ );

$n$  – число документов, полученных с задержкой;

$\Gamma$  – абсолютный статистический объем информации, полученный за определенное время (год, квартал, месяц и так далее).

Вероятность отклонения информации определяется экспертным путем по всем входным управленческим документам за определенный отрезок времени (год, квартал и т.д.).

3. Избыточность информации. В любых управленческих документах всегда могут присутствовать избыточные сведения и сообщения, сведения и сообщения повторяющиеся. Часть информации могла быть изложена в других документах. Избыточность информации увеличивает затраты труда и времени на процессы управления, снижая тем самым полезность труда специалиста.

Степень избыточности информации, полученной, переработанной и переданной менеджером за определенный период времени (год, полугодие, квартал и т.д.) можно определить, как

$$k_3 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \Gamma_{\text{изб.}i}}{\Gamma}$$

где

$k_3$  – коэффициент избыточности информации ( $0 < k_3 \leq 1$ );

$\Gamma_{\text{изб}}$  – избыточная, повторяющаяся информация в  $i$ -ом управленческом документе (определяется статистически) ( $i = 1, 2, \dots, n$ );

$n$  – число управленческих документов, содержащих избыточную информацию;

$\Gamma$  – абсолютный статистический объем информации, полученный за определенное время (год, квартал, месяц и так далее).

Избыточность информации определяется по всем входным документам на определенное время (год, полугодие, квартал и т.д.), избыточность выходной информации определяется так же, как и избыточность входной информации.

4. Значимость информации. Для управленческих работников большую ценность имеет ценностный показатель значимости информации.

В процессе управленческой деятельности управленческие работники воспринимают и перерабатывают информацию 4 уровней, установленных нами в соответствии с иерархией управления производством:

- 1-го - информация производственных участков;
- 2-го - экономическая информация цехов;
- 3-го - экономическая информация отделов предприятия;
- 4-го - экономическая информация отрасли.

Значения коэффициентов достоверности, своевременности и избыточности выходной информации принимаются нами равными коэффициентам достоверности, своевременности и избыточности информации входной в целях избежания возможных ошибок при экспертной оценке исходных данных для расчета этих коэффициентов.

Управленческая информация названных уровней имеет неодинаковое значение для выработки управленческих решений специалистами в процессе своей деятельности в зависимости от стоящих задач (целей) перед управлением.

Значимость управленческой информации установленных уровней, на наш взгляд, можно оценить коэффициентом значимости информации –  $k_4$ , который определяется из шкалы ценностных отношений по показателю значимости информации.

Итак, рассмотренные нами статистические и прагматические свойства экономической информации и показатели, их определяющие, позволяют определить на единой сопоставимой основе критерии и показатели количественной оценки индивидуального управленческого труда специалистов.

5. Критерии и показатели информационного измерения индивидуального труда управленческих работников.

Измерение индивидуального труда менеджеров состоит в определении меры труда, ибо мера труда есть количество труда определенного качества. Измерение индивидуального труда управленческого работника будет неполным, если не будет определена его полезность. Полезность индивидуального труда управленческих работников определяется полезностью законченных работ, выполняемых каждым из них, так как только полезность работ делает индивидуальный труд каждой личности общественно необходимым. Показатели ценности экономической информации позволяют оценить полезность труда управленческих работников. Под полезностью труда специалистов мы понимаем такое качество труда, которое направлено на более ценное, эффективное достижение целей. Полезность управленческого труда специалиста может быть оценена производным показателем от показателей ценности перерабатываемой им управленческой информации:

$$k_n = k_1 * k_2 * k_3 * k_4,$$

где:

$k_n$  – показатель полезности управленческого труда;

$k_1$  – коэффициент достоверности информации;

$k_2$  – коэффициент своевременности информации;

$k_3$  – коэффициент избыточности информации;

$k_4$  – коэффициент значимости информации.

Полученный показатель полезности труда управленца – величина условная, зависящая от конкретного набора составляющих показателей, поэтому он не пре-

тендует на универсальность и может применяться только для внутрипрофессиональных сопоставлений.

Понятие сложности управленческого труда тесно связано со сложностью выполняемых управленческих работ, которые, как правило, заканчиваются управленческими документами.

В этой связи мы считаем, что сложность труда управленческого работника следует измерять показателями, характеризующими статистические и семантические свойства информации, например, рассмотренные выше:

1. Статистический ранг информации ( $R_\alpha$ ) является мерой сложности отражения, глубины восприятия профессиональных знаков и понятий, вопросов и сообщений, технико-экономических показателей, мерой разрешающей способности менеджера в процессе работы с управленческими документами, а следовательно, и тех требований, которые предъявляет управляемая система к его интеллекту в процессе труда.

2. Семантический ранг информации ( $R_n$ ) является мерой сложности смысла информации в управленческих документах, сложности их содержания. Чем больше семантический ранг информации в управленческих документах, тем сложнее эти документы для восприятия, переработки и принятия конкретных решений, тем сложнее труд менеджера.

Статистический ранг информации ( $R_\alpha$ ) совместно с семантическим рангом информации ( $R_n$ ) дают достоверные представления о сложности труда управленческого работника, о его интеллектуальном напряжении, возникающим у него в процессе выполнения управленческих работ, но не исчерпывающие.

В процессе своей деятельности менеджеры используют для выполнения управленческих работ неодинаковые управленческие документы как по количеству содержащейся в них информации, так и по ее сложности (содержательности). В свою очередь, эти же работы заканчиваются управленческими документами, содержащими информацию также неодинаковую и по объему и по сложности смысла.

Одни управленческие работы требуют для своего исполнения входной информации больше по объему и сложнее по содержанию, а заканчиваются напротив выходной информацией, меньшей по объему и менее сложной по содержанию. Другие работы могут быть выполнены при использовании меньшего количества входной информации как по объему, так и по содержанию, а заканчиваться документами, содержащими информацию большего объема и сложнее по содержанию.

Итак, при выполнении управленческих работ менеджеры в неодинаковой степени используют свои интеллектуальные возможности: знание, умение, опыт. Степень использования интеллектуальных усилий, на наш взгляд, можно измерить коэффициентом интеллектуальной сложности труда, который показывает, сколько бит экономической информации выдается на один бит используемой информации в процессе управленческой деятельности специалиста. Коэффициент интеллектуальной сложности труда можно определить по предлагаемой нами формуле:

$$k_{\text{интел.сл.}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Gamma_{i\text{вых}} * R_{ni\text{вых}}}{\sum_{i=1}^n \Gamma_{i\text{вх}} * R_{ni\text{вх}}}$$

где:

$\Gamma_{i\text{вых(вх)}}$  – объем информации, содержащейся в  $i$ -ом управленческом документе выходном (входном) ( $i = 1, 2 \dots n$ );

$n$  – количество входных (выходных) документов, относящихся к управленческой деятельности экономиста за исследуемый период, например, год;

$R_{ni\text{вых(вх)}}$  – семантический ранг информации в  $i$ -ом управленческом документе выходном (входном) ( $i = 1, 2 \dots n$ ).

Чем выше коэффициент интеллектуальной сложности труда, тем больше по объему и сложнее по содержанию информации выдает управленческий работник на 1 бит использованной информации определенной сложности, тем больше его интеллектуальные усилия.

Коэффициент интеллектуальной сложности труда наряду со статистическим и семантическим рангами информации ( $R_{\alpha}$  и  $R_{\eta}$ ) позволит определить не только сложность выполняемой работы, но и установить необходимую квалификацию, которой должен обладать менеджер для выполнения соответствующих работ.

Итак, предлагаемые нами информационные показатели сложности индивидуального труда специалистов позволят, на наш взгляд, достоверно измерить сложность их труда, классифицировать по сложности не только управленческие документы, но и выполняемые ими управленческие работы, что позволит осуществить на объективной основе разделение труда специалистов и дифференциацию заработной платы.

Важной качественной стороной управленческого труда является и его интенсивность. Под интенсивностью труда, отмечает Петроченко П.Ф., «обычно понимают степень его напряженности, характеризуемую затратами в единицу рабочего времени, нервной и

мышечной энергии работающего». По его мнению, к которому мы присоединяемся, интенсивность труда – «это уровень умственных и физических усилий работающего, величина физиологических затрат в единицу времени».

Как известно, физический труд рабочего представляет собой нервно-мышечный процесс, протекающий за счет накопленной в организме потенциальной энергии. Труд же управленческого работника – умственный, поэтому для напряженности его труда энергетические затраты несущественны, как отмечают многие физиологи, при выполнении управленческих работ можно наблюдать лишь незначительное повышение потребления кислорода в отличие от его нерабочего состояния, которое зависит от повышения мышечного тонуса.

Поэтому определение напряженности умственного труда по аналогии с физическим трудом по количеству выделяемого тепла, содержанию питательных веществ в потребляемой пище с учетом калорийности каждого из них, поглощенного кислорода из внешней среды, на наш взгляд, не приемлемо.

Имеются попытки измерить напряженность умственного труда путем изучения:

1. Состояния центральной нервной системы по времени реакции на сигнал, мобильности зрительного анализатора концентрации внимания.

2. Деятельности сердечно-сосудистой системы: по артериальному давлению и пульсу.

Эти методы применяются для косвенной оценки напряженности и тяжести управленческого труда и, как правило, не индивидуального труда, а определенной группы работников с учетом возраста, физического состояния и многих других объективных и субъективных факторов, т.е. труда коллективного.

На наш взгляд, сопоставимым измерителем интенсивности индивидуального управленческого труда должен быть объем информации в сочетании со временем, в течение которого он получен и переработан.

На этой основе интенсивность труда специалиста можно определить отношением объема информации к единице рабочего времени, т.е.:

$$i = \frac{\Gamma}{t} \text{ (бит/сек),}$$

где:

$i$  – интенсивность труда экономиста, бит/сек;

$\Gamma$  – объем информации, воспринимаемой, или перерабатываемой, или выдаваемой экономистом за исследуемый период времени (бит);

$t$  – время, за которое воспринимается, или обрабатывается, или выдается информация (сек.).

Секундная интенсивность труда экономистов имеет лишь исследовательский интерес, отражая предельные психофизиологические возможности человеческого интеллекта. В практических целях: ею пользоваться в настоящее время не представляется возможным, поэтому для накопления достоверного, устойчивого значения объемов выполненной работы необходимо время, как минимум в один рабочий день и, как правило, в один календарный рабочий год.

Итак, мы считаем, что критерием оценки индивидуального труда управленческих работников является информация, воспринимаемая, перерабатываемая и выдаваемая ими в процессе выполнения управленческих работ. Показатели же, характеризующие статистические, семантические и прагматические свойства управленческой информации, т.е. статистический объем информации, статистический ранг информации, и показатели ценности информации могут быть использованы для измерения не только количества труда специалиста, но и его качества, т.е. полезности, сложности и интенсивности труда, следовательно, информация есть объективная мера труда управленческого работника.

### **Литература**

1. Смирнов Э.А. Основы теории организации: Учебное пособие для вузов.- М.:Аудит, ЮНИТИ, 1998.-375с., стр. 191-194
2. Шанкин Г.П. Ценность информации. Вопросы теории и приложений. – М.: ЮНИТИ, 2004.- 128с., стр. 45-89

---

Киселева М.М.: к.э.н., доцент кафедры организации производства НГТУ, тел. (383) 346-20-45

Гурьева-Чақыроглу Е.А.: ассистент кафедры организации производства НГТУ, тел. (383) 346-20-45