

принятия управленческих решений относительно объемов выпуска. Система калькулирования по переменным затратам позволяет выявить взаимосвязь затрат, объемов производства и получаемой прибыли.

Известно, что существует четыре направления, позволяющие увеличить прибыль, это увеличение цены, снижения переменных затрат, снижение постоянных затрат и увеличение объемов продаж.

Решения об увеличении цен или изменении объемов производства принимаются по рекомендациям службы маркетинга на основе анализа конъюнктуры рынка и это не сказывается непосредственно на затратах. В то же время в нынешних условиях низкой платёжеспособности, высокой конкуренции увеличить цену и объём продаж очень проблематично. В то же время анализ работы строительного-монтажных организаций показывает, что в отношении снижения затрат есть существенные резервы. Фотографии рабочего времени показали, что доля непроизводительных затрат (ожидание, исправление брака, несвоевременные поставки материалов и т. д.) по отдельным объектам достигали 40 %.

Исследование изменения прибыли от влияния четырех факторов (цена, объемы продаж, переменные и постоянные затраты) в различных строительных организациях показало, что наибольшее влияние на увеличение прибыли оказывает цена. В то же время об увеличении цены в условиях низкой платежеспособности, высокой конкуренции, и как следствие невысокого спроса не может быть и речи. Вторым по значимости фактором выступают переменные затраты. Таким образом уменьшение непроизводственных затрат, энергоёмкости и материалоемкости продукции, повышение производительности труда позволяет резко увеличить прибыль. Например, снижение переменных затрат на 10 % при операционном рычаге равным 5 позволяет увеличить прибыль более чем в два раза, в то же время эффект от снижения постоянных затрат, увеличение объемов продаж намного ниже.

В строительных организациях, предприятиях стройиндустрии, занимающихся производством строительных конструкций, материалов и изделий практически не используются в управленческой и финансовой деятельности такие показатели как коэффициент маржинальной прибыли, маржинальная прибыль на машино- и человеко-час, уравнение безубыточности при многономенклатурном производстве и др. В условиях, когда часто возникают производственные ситуации, связанные с недостатком ресурсов, ограниченным спросом, недогрузкой производственных мощностей финансовым службам следует производить соответствующие расчёты относительно объемов производства, рентабельности видов продуктов, определить предпочтение при распределении денежных средств.

Для расширенного анализа многопрофильного предприятия, в виду большого ассортимента продукции по нашему мнению следует проводить сравнительный анализ всех составляющих портфеля продукции. С этой целью необходимо определить переменные затраты по всем видам продукции отдельно рассчитать маржинальную прибыль для каждого продукта, произвести сравнение общей маржинальной прибыли (в т. ч. по группам) с постоянными затратами. Проводя сравнительный анализ, целесообразно проводить поиск возможности увеличения маржинальной прибыли и уменьшение постоянных затрат.

Использование таких инструментов управленческого учета, финансового менеджмента, может в значительной степени повысить эффективность работы предприятия, уменьшить возможные риски, в том числе при разработке и внедрении инноваций как при строительстве, так и при производстве конструкций и материалов.

#### Литература и источники:

1. Радчук, А.П., Герасимчук, В.Г. Грамотное управление затратами — залог повышения эффективности строительных организаций. Сборник статей международной конференции. Брестский государственный технический университет. 2016
2. Друри, К. Управленческий и производственный учёт. — М.: ЮНИТИ, 2012.
3. Лис, А.В. Грамотное управление — залог эффективной работы предприятия. Проблемы управления. Научно-практический журнал — № 2 (59), 2016
4. Куган, С.Ф., Радчук, А.П. Некоторые подходы к принятию управленческих решений по обеспечению ресурсосбережения. Актуальные научно-технические и экономические проблемы сохранения среды обитания. Материалы международной конференции (Брестский государственный технический университет, — Брест, 2016.
5. Радчук, А.П., Куган, С.Ф. Управленческий учёт, как инструмент ресурсосбережения. Сборник статей международной конференции. Брестский государственный технический университет. — Брест, 2014.

**Хвисевич Н.Ю.**, м. э. н., аспирант  
УО «Брестский государственный технический университет».  
г. Брест, Республика Беларусь  
*natkordik@mail.ru*

### РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Рыночные отношения на сегодняшний день требуют от специалистов умения ставить и выполнять, реализовывать намеченные цели и планы, уплотнять свой рабочий день, усвоить методы самоорганизации и самоуправления, чтобы научиться результативному использованию своего времени. Это можно достичь, научившись работать в рациональном режиме, не учитывая разнообразных человеческих радостей, сберегая своё здоровье. Помимо этого, идет трансформация всей совокупности производственных отношений, включая и социально-психологические аспекты. Отношения между руководителем и подчиненным, взаимоотношения внутри коллектива превращаются в категорию экономическую. Ведь от их состояния во многом будет определяться эффективность деятельности предприятия в целом и его отдельных подразделений, а это в конечном результате, и формирует их стабильность и выживаемость в современных и очень сложных условиях. Именно поэтому так важно знать диапазон изменений характеристик людей, ведь данные изменения

показывают, что помогает человеку справляться с проблемами в различных ситуациях. Для того, чтобы специалист стал более организованным и у него возникла целеустремленность необходимо использовать методы самоменеджмента [1], такие как метод активного самоанализа и контроля деловых качеств специалиста (МАСАК) и метод активного формирования (МАФи) деловых качеств личности.

Метод активного самоанализа и контроля деловых качеств специалиста (МАСАК) предназначен для самостоятельного совершенствования стиля работы специалиста (служащего). Его суть в периодической самооценке выполнения рекомендаций по улучшению стиля работы, в выявлении факторов, отрицательно сказывающихся на эффективности работы, и в проверке действительности применяемых мероприятий.

Метод активного самоанализа и контроля (МАСАК) деловых качеств личности руководителя (специалиста) включает три этапа. На первом этапе производится диагностика личных деловых качеств. На втором этапе, величины отклонений фактических параметров качеств личности необходимо перевести в рекомендуемые свойства личности. На третьем этапе для корректируемых свойств личности разрабатываются советы, выбираются методы для корректировки деловых качеств, которые увязываются в систему с учетом ранжировки значимости параметров, и конкретизируются временные интервалы для корректировки каждого из параметров.

Метод активного формирования (МАФи) деловых качеств личности основан на использовании МАСАК и является естественным его продолжением. В качестве исходной информации в МАФи используются параметры величины отклонений от желаемого уровня всех исследуемых качеств личности. Выбрав величины отклонения параметров от желаемого уровня, и проанализировав их на основе опросников (тестов), выявляются слабые свойства деловых качеств и записываются как корректируемые свойства личности.

Система управления организацией, построенная с учетом требований стандартов качества ИСО серии 9000, учитывает петлю качества, описывающую процессы управления организацией, и использует восемь специальных функций управления [2]:

- управление политикой;
- управление маркетингом;
- управление реализацией;
- управление закупками;
- управление финансами;
- управление качеством;
- управление человеческими ресурсами;
- управление производством.

Все функции равноценны и на процессы управления оказывают равноценно значимые воздействия. Из этого следует, что каждая специальная функция управления должна участвовать в схеме управления человеческими ресурсами.

Для управления человеческими ресурсами определяются характеристики показателей, по которым надо оценивать человека. Характеристики человека проявляются по-разному, в зависимости от того присущи они внутренней среде человека либо производственной среде. Во внутренней среде человека характеризуют прежде всего личностные или психологические характеристики.

Выделяют следующие специальные функции, которые в совокупности характеризуют процессы управления человеческими ресурсами: производственно-психологические (ПП), ситуационно-комплексная оценка (СКО), деловые качества специалиста (ДКС), сложность выполняемой работы (СВР) и результаты труда (РТ).

1. Психологические характеристики (ПС):

- 1) коммуникативные склонности (КС);
- 2) организаторские склонности (ОС);
- 3) темперамент (Т);
- 4) тревожность (Тр);
- 5) отношение к критике (ОК);
- 6) организованность (Ор);
- 7) целеустремленность (Ц);
- 8) профессиональная ориентация (ПрОр).

В значительной мере влияют такие характеристики как темперамент, организованность и целеустремленность. В данном случае темперамент одна из самых важных характеристик, поскольку данный показатель косвенно характеризует все остальные составляющие. Для достижения более высоких показателей по данным показателям можно воспользоваться специальными методами и инструментами, в частности индивидуальные методы и тестирование.

Отсюда следует, что специальная функция производственно-психологических характеристик (СФУ (ПП)), это функция, изменяющаяся во времени и представлена процессами управления человеческими ресурсами. Математически можно описать следующим образом:

$$\text{СФУ (ПП)} = f(\text{КС; ОС; Т; Тр; ОК; Ор; Ц; ПрОр})t \quad (1)$$

Схематично можно представить в следующем виде (рис. 1):

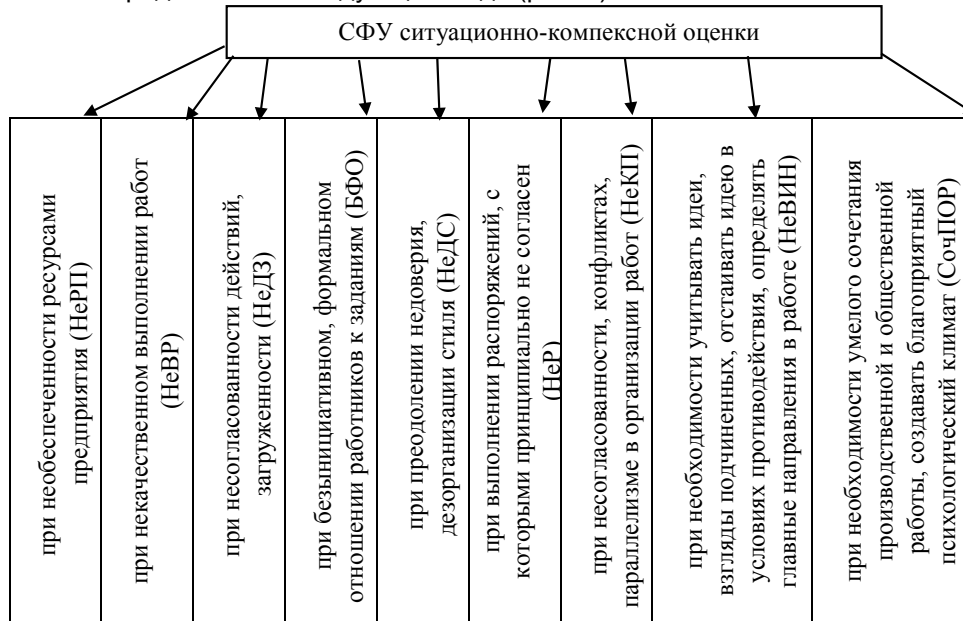


**Рисунок 1.** SFU производственно-психологических характеристик

II. Ситуационно-комплексная оценка (СКО) представлена следующими характеристиками:

- 1) при необеспеченности ресурсами предприятия (HeРП);
- 2) при некачественном выполнении работ (HeBP);
- 3) при несогласованности действий, загруженности (HeДЗ);
- 4) при безынициативном, формальном отношении работников к заданиям (БФО);
- 5) при преодолении недоверия, дезорганизации стиля (HeДС);
- 6) при выполнении распоряжений, с которыми принципиально не согласен (HeP);
- 7) при несогласованности, конфликтах, параллелизме в организации работ (HeКП);
- 8) при необходимости учитывать идеи, взгляды подчиненных, отстаивать идею в условиях противодействия, определять главные направления в работе (HeВИН);
- 9) при необходимости умелого сочетания производственной и общественной работы, создавать благоприятный психологический климат (СочПОР).

Схематично можно представить в следующем виде (рис. 2):



**Рисунок 2.** SFU ситуационно-комплексной оценки

При ситуационно-комплексной оценке сказываются предыдущие характеристики, которые зависят от формы и метода, и которые возникают в присутствии других людей и других ситуаций. Таким образом математическая модель имеет следующий вид:

$$SFU(CKO) = f(HeRP; HeBP; HeDZ; BFO; HeDS; HeP; HeKP; HeVIN; SocPor) t \tag{2}$$

III. Деловые качества специалиста (DKC):

- 1) компетентность (K);
- 2) способность четко организовывать и планировать свой труд (COrgПлТ);
- 3) сознание ответственности за выполняемую работу (COВыРаб);
- 4) самостоятельность и инициативность (СиИ);
- 5) способность осваивать новые методы и применять их в работе (COНовМ);
- 6) работоспособность (P);
- 7) способность поддерживать контакты с другими работниками (СПК).

Математическое описание деловых качеств специалиста:

$$\text{СФУ (ДКС)} = f(\text{К}; \text{СОргПлТ}; \text{СОВыпРаб}; \text{СиС}; \text{СОНовМ}; \text{Р}; \text{СПК})t \quad (3)$$

Схематично можно представить в следующем виде (рис. 3):



**Рисунок 3.** СФУ деловых качеств специалиста

IV. Сложность выполняемой работы (СВР) (рис. 4):

- 1) напряженность работ, составляющих содержание труда (НР);
- 2) разнообразие и комплексность выполняемых работ (РКВР);
- 3) масштаб и сложность руководства (МСР);
- 4) дополнительная ответственность (ДО);
- 5) самостоятельность выполняемых работ (СамВР).

Сложность выполняемой работы можно описать следующим образом:

$$\text{СФУ (СВР)} = f(\text{НР}; \text{РКВР}; \text{МСР}; \text{ДО}; \text{СамВР})t \quad (4)$$

Схематично имеет вид (рис. 4):



**Рисунок 4.** СФУ сложности выполняемой работы

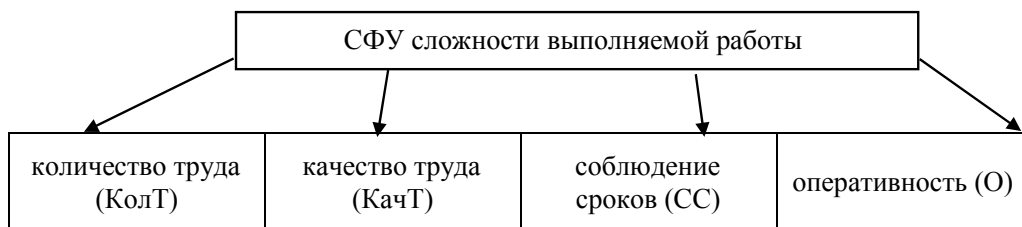
V. Результаты труда:

- 1) количество труда (КолТ);
- 2) качество труда (КачТ);
- 3) соблюдение сроков (СС);
- 4) оперативность (О).

И наконец, результаты труда:

$$\text{СФУ (РТ)} = f(\text{КолТ}; \text{КачТ}; \text{СС}; \text{О})t \quad (5)$$

Схематично функция представлена (рис. 5):



**Рисунок 5.** СФУ сложности выполняемой работы

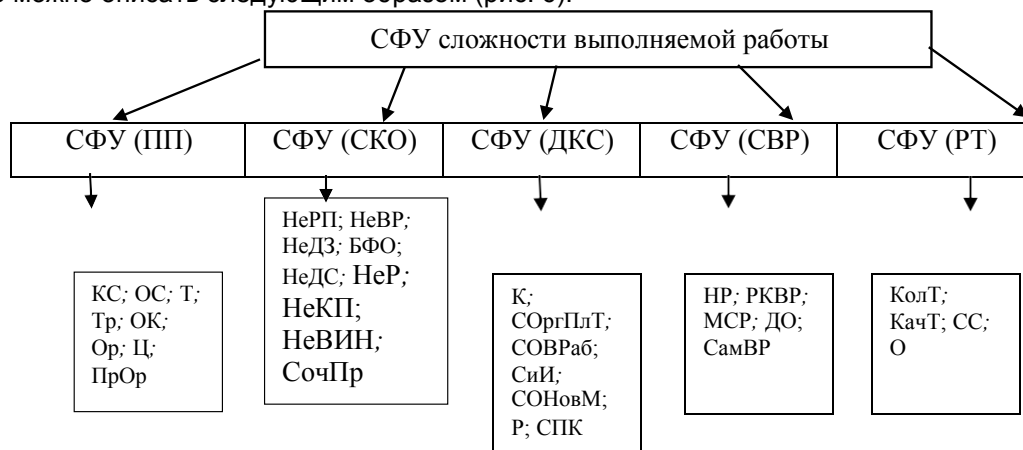
Исходя из описанных выше показателей процессов управления человеческими ресурсами, функция примет вид:

$$\text{СФУ (ЧР)} = f((\text{СФУ (ПП)}); (\text{СФУ (СКО)}); (\text{СФУ (СВР)}); (\text{СФУ (ДКС)}); (\text{СФУ (РТ)}))t \quad (6)$$

Суммарная характеристика состоит из пяти функций и математическое описание будет следующее:

$CFU(ЧР) = f((CFU(ПП)(КС; ОС; Т; Тр; ОК; Ор; Ц; ПрОр)); (CFU(СКО)(НеП; НеВР; НеДЗ; БФО; НеДС; НеР; НеКП; НеВИН; СочПр)); (CFU(ДКС)(К; СОргПлТ; СОВыпРаб; СиС; СОНовМ; Р; СПК)); (CFU(СВР)(НР; РКВР; МСР; ДО; СамВР)); (CFU(РТ)(КолТ; КачТ; СС; О))t.$

Схематично можно описать следующим образом (рис. 6):



**Рисунок 6.** CFU сложности выполняемой работы

Математическое описание процессов управления ресурсами позволяет рассчитывать характеристики производственно-хозяйственной деятельности, используя процедуры измерения согласно требованиям стандартов качества ИСО 9004.

Математическое описание проверялось при исследовании характеристик специалистов пяти организаций (малых и средних). Результаты исследования приведены в таблице 1. Из анализа которой следует, что предприятия, могут повысить уровень управления организацией за счет увеличения эффективности процессами управления человеческих ресурсов, используя при этом методы самоменеджмента.

**Таблица 1.** Сравнительный анализ показателей

№ п/п	Наименование предприятия	Специалисты	Ситуационно-комплексная оценка (СКО)	Деловые качества специалиста (ДКС)	Своевременность выполнения работ (СВР)	Результаты труда (РТ)	Общий рейтинг	Δ	Эффективность (%)
1	Предприятие 1	Специалист 1	51	61	55	67	234	41	15
		Специалист 2	52	62	61	68	243		
		Специалист 3	63	68	67	70	268		
		Специалист 4	65	66	67	69	267		
		Специалист 5	70	68	67	70	275		
2	Предприятие 2	Специалист 1	68	80	79	75	302	34	11
		Специалист 2	54	68	76	70	268		
		Специалист 3	70	77	79	71	297		
		Специалист 4	72	76	63	65	276		
		Специалист 5	63	80	65	70	278		
3	Предприятие 3	Специалист 1	53	58	53	56	220	172	74
		Специалист 2	24	12	12	12	60		
		Специалист 3	55	55	53	54	217		
		Специалист 4	62	59	54	57	232		
		Специалист 5	59	60	53	58	230		
4	Предприятие 4	Специалист 1	62	68	61	62	253	132	52
		Специалист 2	35	29	29	29	122		
		Специалист 3	34	29	30	30	123		
		Специалист 4	33	30	28	30	121		
		Специалист 5	44	54	46	50	194		
5	Предприятие 5	Специалист 1	47	40	38	35	160	159	49
		Специалист 2	67	69	61	63	260		
		Специалист 3	49	50	43	44	186		
		Специалист 4	64	63	62	71	258		
		Специалист 5	67	83	85	84	319		

#### Литература и источники:

1. Высоцкий, О.А. Руководство по самоменеджменту или деловая книга менеджера. Брест. Брестский политехнический институт. — 1993., — 123 с.

2. Высоцкий, О.А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / под науч. ред. Р.С. Седегова. — Мн. : ИООО «Право и экономика», 2004. — 396 с.
3. Менеджмент качества. Методические материалы по стандартам ISO серии 9000 версии 2008 года. / под общей редакцией Гуревича В.Л. — МН.: БелГИСС, 2009. — 152 с.
4. Высоцкий, О.А. Основы инженерной психологии, — Брест, Брестский политехнический институт, Центр «Персонал», 1995. — 260 с.
5. Высоцкий, О.А. Методическое пособие к выполнению контрольной работы «Разработка программы экспертной оценки труда специалистов предприятия». — Брест. Центр «Персонал», Брестский политехнический институт. 1995.
6. Официальный сайт ИСО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.iso.org/iso/ru/> — Дата доступа: 05.12.2016.