

#### СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.energy-exhibition.com>
2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mjlx.gov.by>
3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.termoplast.by/pr02.htm>
4. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Строительные нормы проектирования: ТКП 454-02-91-2009.
5. Захарченко, П.В. Тепло- и звукоизоляционные материалы и изделия в энергосберегающих технологиях / П.В. Захарченко, Е.М. Долгий, О.М. Гавриш, Ю.О. Галаган. – К.: Майстри, 2008. – 340 с.
6. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gomelglass.com>
7. Попов, А.Н. Основы материаловедения / А.Н. Попов, В.П. Казаченко. – Минск: Изд-во Гревцова, 2010. – 176 с.
8. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://energo.k-flex.by/>

УДК 69.003.12

**Бренкович Е.С.**

**Научный руководитель: доцент Срывкина Л.Г.**

### СИСТЕМА ОПЛАТЫ ТРУДА НА ОСНОВЕ ГРЕЙДОВ

Министерства труда и социальной защиты РБ своим постановлением от 21 октября 2011 г. № 104 «Об утверждении рекомендаций по применению гибких систем оплаты труда в коммерческих организациях» определило ряд разновидностей гибких систем оплаты труда, которые могут применяться в коммерческих организациях республики [1], к числу которых относятся и *система оплаты труда на основе грейдов*.

Целью внедрения гибких систем оплаты труда является повышение материальной заинтересованности работников в достижении целей деятельности организации при соблюдении гарантий в области оплаты труда, предусмотренных законодательством.

Система грейдов для нас является относительно новой, а в других странах применяется для формирования заработной платы работников интеллектуального труда, результат деятельности которых сложно измерить количественными критериями [2].

Данная система строится на расположении всех должностей работников организации по соответствующим грейдам в зависимости от сложности и напряженности труда, его условий, уровня квалификации работников, в соответствии с чем определяется размер их заработной платы. При этом оценивается не конкретный работник, занимающий ту или иную должность, а *вес и ценность собственно должности*. На основе должностной инструкции по определенной шкале оцениваются необходимые для данной должности компетентность, квалификация, мера ответственности, результативность труда и другие критерии. В результате устанавливается диапазон должностных окладов, варьируя величину заработной платы, в пределах которого можно стимулировать уже конкретного работника повышать эффективность своей деятельности.

В соответствии с законодательством система оплаты труда на основе грейдов может использоваться только в коммерческих организациях, а для оплаты труда профессорско-преподавательского состава УО «Брестский государственный технический университет» применяется система оплаты труда на основе Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь. Тем не менее, поскольку система на основе грейдов хорошо себя зарекомендовала в организациях, занятых интеллектуальным трудом, к которому можно отнести и преподавательский, мы провели исследование возможностей ее применения для формирования заработной платы профессорско-преподавательского состава университета.

Для формирования грейдов был проведен опрос экспертов, в качестве которых выступали студенты четвертого курса специальности «Экспертиза и управление недвижимостью», группа Н-6. Студентами были изучены должностные инструкции профессоров, доцентов, старших преподавателей и ассистентов кафедры экономики и организации строительства и произведена оценка в баллах сложности и напряженности их труда, условий труда, уровня квалификации работников профессорско-преподавательского состава.

В результате работы группы экспертов определены диапазоны должностных окладов профессорско-преподавательского состава в соответствии с требованиями, предъявляемыми соответствующими должностными инструкциями, а также рассчитаны межквалификационные отношения в уровне оплаты труда и сопоставлены с аналогичными показателями, определенными с использованием действующей тарифной системы.

Для оценивания должностей студентами был разработан следующий перечень необходимых критериев оценки:

- 1) ответственность;
- 2) самостоятельность в работе;
- 3) квалификация;
- 4) опыт работы;
- 5) уровень контактов;
- 6) сложность работы;
- 7) цена ошибки.

В результате опроса экспертов (23 человека) были выведены суммарные показатели оценки должностей в разрезе представленных критериев (таблица 1). Оценки по отдельным критериям были выведены как средние арифметические величины.

Таблица 1 – Суммарная оценка должностей в баллах в разрезе отдельных критериев

Должность	Оценка по критериям оценки должностей							Сумма баллов
	1	2	3	4	5	6	7	
Профессор	15	14	12	15	12	14	14	96
Доцент	14	13	11	14	11	13	13	89
Старший преподаватель	12	11	9	12	10	11	11	76
Ассистент	9	9	5	9	8	8	8	56

По результатам суммарной оценки должности были объединены в квалификационные группы (таблица 2) с учетом выведенных экспертами уровней оценивания должностей: 0 – 20 баллов – 1-й грейд; 31 – 40 баллов – 2-й грейд; 41 – 60 баллов – 3-й грейд; 61 – 80 баллов – 4-й грейд; 81 – 100 баллов – 5-й грейд.

В соответствии с данными таблицы 1 должности распределились по грейдам следующим образом: 5-й грейд – профессор, доцент; 4-й грейд – старший преподаватель; 3-й грейд – ассистент.

Далее были определены интервалы межквалификационных соотношений путем установления минимального и максимального коэффициента для каждого грейда. Эти коэффициенты показывают, во сколько раз оклады в соответствующем грейде больше, чем установленная в организации базовая заработная плата. Они устанавливаются носителем самостоятельно. В нашем случае оценки были получены на основании опроса экспертов (группы Н-6) на основе диапазона максимальных и минимальных суммарных оценок должностей экспертами.

Принимая, что тридцати шести баллам суммарной оценки должностей соответствует коэффициент в интервалах межквалификационных соотношений, равный единице, считаем межквалификационный интервал для ассистента: от 1 до  $71/36 = 1,9$ . Аналогич-

ные расчеты для других должностей представлены в таблице 2. Как видим, интервалы перекрываются, что может содействовать материальной заинтересованности отдельных работников в повышении результативности труда.

Таблица 2 – Интервалы межквалификационных соотношений

Должность	Диапазон суммарных оценок должностей		Интервалы межквалификационных соотношений		
	минимальное значение	максимальное значение	$K_{\min}$	$K_{\max}$	размер интервала
Профессор	85	100	2,2	2,8	0,6
Доцент	78	97			
Старший преподаватель	58	87	1,6	2,4	0,8
Ассистент	36	71	1,0	1,9	0,9

Установленные коэффициенты переводятся в диапазон окладов путем умножения минимального и максимального коэффициентов на установленную в организации базовую заработную плату (базовые заработные платы).

Размер базовой заработной платы в коммерческих организациях может устанавливаться дифференцированно, в том числе для отдельных профессий (должностей) можно предусмотреть индивидуальный ее размер и определить соответствующий диапазон окладов.

Мы использовали в качестве минимального размера оплаты труда минимальную гарантированную сумму в соответствии с нашим законодательством – 1000000 руб. – и получили следующий результат (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты установления диапазонов окладов

Грейд	Минимальный оклад	Максимальный оклад	Должность
5-й	2200000	2800000	Профессор, доцент
4-й	1600000	2400000	Старший преподаватель
3-й	1000000	1900000	Ассистент

В данном случае предусмотрено, что диапазоны окладов по грейдам пересекаются, что позволит более гибко производить мотивацию труда работников.

Изложенное выше касается вопросов формирования *тарифной части заработной платы*, т.е. не касается стимулирующих и компенсирующих выплат: надбавок за продолжительность непрерывной работы, доплат за учетные степени и звания, премий и др.

На основании данных о стимулирующих и компенсирующих выплатах для профессорско-преподавательского состава был определен размер материального вознаграждения для работников рассматриваемых должностей. Для сопоставления рассчитан размер заработной платы профессоров, доцентов, старших преподавателей и ассистентов по существующей тарифной системе (таблица 4).

Таблица 4 – Сравнение размеров заработной платы, рассчитанной по тарифной системе и системе грейдов

Должность	Заработная плата, всего, млн. руб.		
	по системе грейдов		По тарифной системе
	диапазон	средняя	
Профессор	5,746-6,768	6,257	3,922
Доцент	4,946-5,968	5,457	2,977
Старший преподаватель	3,765-5,647	4,706	2,381
Ассистент	2,093-3,977	3,035	2,033

Очевидной является разница в размерах заработной платы, определенной разными способами. Но при построении системы оплаты труда на основе грейдов материальное вознаграждение работников зависит от величины базовой заработной платы, а в нашем случае она была принята нами на существенном уровне – 1 000 000 рублей. Варьируя размером базовой заработной платы с учетом финансовых возможностей организации, можно рассчитать приемлемый уровень оплаты труда.

В данном случае интерес представляет динамика межквалификационных соотношений для разных систем оплаты труда.

Примем заработную плату ассистента за единицу и определим межквалификационные отношения размеров заработной платы для разных должностей. Наглядно данная ситуация показана на рисунке.

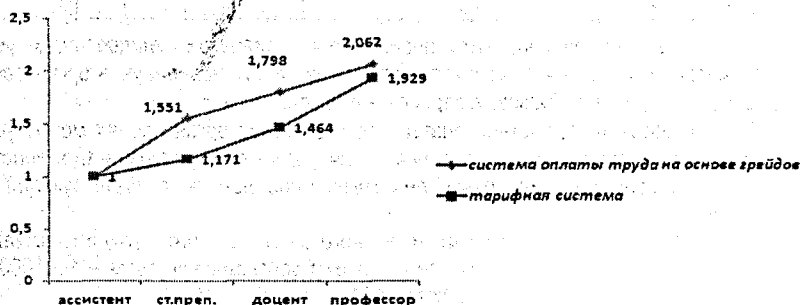


Рисунок – Динамика межквалификационных соотношений

Результаты оценки группой экспертов сложности и напряженности труда предполагают большую дифференциацию в уровне оплаты труда старших преподавателей и доцентов по сравнению с действующей тарифной системой: для старших преподавателей – 55,1% по отношению к ассистентам, для доцентов – 79,8% по отношению к ассистентам (при тарифной системе 17,1% и 46,4% соответственно). В отношении оплаты труда профессоров получены более близкие оценки в сравниваемых системах: 106,2% по системе оплаты труда на основе грейдов и 92,9% по тарифной системе.

Результаты исследования возможностей применения системы оплаты труда на основе грейдов для оплаты труда профессорско-преподавательского состава позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Данная система позволяет учесть сложность выполняемой работы, уровень квалификации, компетентность, меру ответственности, самостоятельности, предписываемые работникам определенных должностей.

2. Результаты опроса экспертов продемонстрировали большую дифференциацию в уровне квалификационных требований и, соответственно, большую дифференциацию в уровне оплаты труда ассистентов, старших преподавателей, доцентов, чем это предусматривается системой оплаты труда на основе Единой тарифной сетки работников РБ.

3. Построение системы оплаты труда с пересечением должностных окладов по грейдам позволит более гибко проводить мотивацию труда работников.

4. Применение системы грейдов для оплаты труда профессорско-преподавательского состава будет содействовать усилению материальной заинтересованности работников в повышении результативности и труда и, в конечном итоге, достижению целей деятельности организации.

## СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рекомендации по применению гибких систем оплаты труда в коммерческих организациях: пост. Министерства труда и социальной защиты Респ. Бел., 21 окт. 2011 г., № 104.
2. Якушева, А. Разработка положения об оплате труда работников коммерческих организаций в условиях применения гибких систем оплаты труда / А. Якушева // Национальная экономическая газета. Информбанк. – 2011. – № 98. – С. 27–30.

УДК 624.012

Васильков М.С.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Бранцевич В.П.

## ПРОЧНОСТЬ ПЛОСКИХ КОНТАКТОВ СОСТАВНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

Сборно-монолитные конструкции представляют собой рациональное сочетание сборного и монолитного бетонов. В силу наличия в едином сечении бетонов с различными прочностными и деформативными характеристиками и процессов перераспределения усилий между ними, изучение прочности зоны контакта сборной и монолитной частей конструкции при циклических нагрузках является важной и непростой задачей.

1. Работа плоского контакта сборно-монолитной конструкции при сдвиге в условиях статического нагружения

Контактный шов из-за наличия в нём непробетонированных частей, частиц пыли, появления усадочных трещин и т.п. в общем случае представляет собой ослабленный элемент по высоте сечения. Вследствие этого, нарушение сплошности плоских контактов и последующее разрушение происходит непосредственно по контактному шву. В связи с этим при расчете прочности сборно-монолитных конструкций возникает необходимость в оценке прочности контактного шва на сдвиг.

В работе [1] проведены экспериментальные исследования на сборно-монолитных балках и образцах, имитирующих работу контакта на сдвиг, с плоской шероховатой поверхностью шва и поперечной арматурой. Условие прочности контакта предлагается записывать в виде:

$$Q_{sh} \leq \tau_{ct} b \cdot I_{oxm} + N \cdot f_{mp} + A_s' \sigma_{s,ct} + A_s R_{sh}, \quad (1)$$

где  $Q_{sh}$  – усилие сдвига по контакту;  $\sigma_{s,sh}$  – сопротивление срезу на участке контакта между бетонами;  $R_{sh}$  – сопротивление срезу арматуры на участке активного сцепления;  $f_{\delta,d}$  – коэффициент трения бетона;  $A_s, A_s'$  – суммарные площади поперечного сечения хомутов, соответственно в растянутой и сжатой зонах.

Испытания показали, что для армированного шероховатого контакта предельное сопротивление бетона срезу на длине площадки  $l_{sh} \leq 20$  см можно принять  $\tau_{ct} = 2R_{bt}$ . При большей длине площадки сопротивление бетона срезу определяется по формуле

$$\tau_{ct} = 2R_{bt} \frac{l_{sh,20}}{l_{sh}} m, \quad (2)$$

$$m = 1 + 0,05(l_{sh} - l_{sh,20}). \quad (3)$$

Расчетная величина напряжений не должна превышать

$$\tau_{b,расч} = \gamma_b \omega_b \tau_b = 0,5 \cdot 0,5 \cdot 2R_{bt} = 0,5R_{bt}, \quad (4)$$

где  $\gamma_b$  – коэф-т условий работы;  $\omega_b$  – коэф-т полноты эпюры касательных напряжений.