

a_j – минимальное количество j -го продукта, необходимое для поддержания жизненно важных функций в обществе (устанавливается государством или муниципалитетом);

NK_{jip} – коэффициент, отражающий нормированное количество древесины p -й фракции, i -й породы, необходимой для производства единицы j -го продукта.

$$k_{ip} = \frac{P_{ip}}{M_i},$$

где P_{ip} – фитомасса p -й фракции, i -й породы;

M_i – запас стволовой древесины.

Для решения поставленной задачи первоочередным является определение значений основных ограничивающих факторов:

1. Оценка стоимости древесных ресурсов c_{ip} и стоимости возмещения прочих лесных благ sw_{ip} .

2. Оценка прироста фитомассы p -й фракции, i -й породы ΔP_{ip} , а также оценки годичного депонирования углерода.

Поскольку значения обоих ограничивающих факторов имеют свойство изменяться во времени, необходимо предусмотреть механизмы для их оперативного получения и обновления.

УДК 338.45

Студ. Е. Беранкова, З. Гыкшова, З. Штранглерова
Рук. Ф. Куда
ТУ в Острове, Чехия

ВЫБОР ПОСТАВЩИКА УСЛУГ КЛИНИНГА ЗДАНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА ТУ В ОСТРАВЕ

В связи с планируемым изменением в финансировании университетов Чехии строительный факультет Технического университета в Острове решил провести исследование и сравнить затраты на клининг здания факультета внешнего и внутреннего поставщиков услуг.

Работа над заданием была начата с анкетирования профессоров и преподавателей факультета на предмет их удовлетворенности качеством и периодичностью уборки здания (рис. 1). Анкета содержала 11 вопросов, 10 из которых оценивались по бинарной шкале, а 1 (недостатки, замечания и

пожелания, общая удовлетворенность) – в баллах от 1 до 5; количество респондентов – 65.



Рис. 1. Результаты анкетирования сотрудников факультета

Выявлено, что, несмотря на общее позитивное отношение к качеству уборки, неудовлетворительными являются:

- а) наружная уборка здания – из-за его конструктивных особенностей очистку некоторых элементов не проводили с начала его эксплуатации;
- б) чистка ковровых покрытий.

Далее был создан паспорт пространства, который включал в себя площади помещений, площади стеклянных поверхностей (табл. 1). Паспорт был сформирован по данным существующей документации и по данным проведенного обследования здания.

Таблица 1
Площади для уборки (фрагмент паспорта пространства)

Помещения, м ²		Стеклянные поверхности, м ²	
Не требующие уборки	694,51	Окна	2526,01
Гараж	72,20	Двери	219,03
Санитарно-гигиенические	832,74	Стеклянные стены в т.ч. поверхность, требующая уборки с использованием снаряжения промышленных альпинистов	2554,47
Офисные	2686,27		2399,37
Коммерческие	114,90		
Рекреации	4824,67		
Лаборатории	546,90		
Арендованные	232,40		
Лестницы	205,60		
Склады	646,38		
Спортивно-гимнастические	709,10		
Учебные	2862,47		
Всего	14428,14	Всего	5299,51

Здание факультета состоит из реконструированной старой и новой частей. Последняя построена в 2009 г. и представляет собой сложное архитектурное и инженерное сооружение (рис. 2).



Рис. 2. Здание строительного факультета ТУ в Остраве

Для сопоставимости результатов исследования были определены частота уборки пространства и объем работ по уборке паспортизованного пространства, которые были переданы вместе с паспортом двум предприятиям, далее – «Предприятие А» и «Предприятие Б», которые специализируются на уборке зданий.

Проведен анализ затрат на клининг штатными сотрудниками факультета (внутренний поставщик услуг) за 4 года (табл. 2).

Таблица 2

Стоимость уборки за последние 4 года

Затраты	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г. (6 мес.)
Ставки уборщиков, шт.	8	11,8	12,5	11
Чистящие средства и инвентарь, крон	54622	76421	91900	44408
Заработная плата, крон	1341008	1959673	1987648	854502
Всего с налогами, крон	1406554,4	2051378,2	2097076,0	-

Результаты коммерческих предложений внешних поставщиков («Предприятие А» и «Предприятие Б») и усредненные затраты, рассчитанные по прайс-листам, взятым на рынке, представлены в табл. 3. Расхождение цен обусловлено технологией очистки. Стоимость клининга может быть еще ниже, если предприятие-поставщик сможет предоставить комплексные услуги по управлению объектом недвижимости, к примеру

обслуживание копировальной техники, охраны и безопасности, диспетчеризации и т.п.

Таблица 3

Сравнительная оценка стоимости услуг внешних поставщиков, в мес.

Внешний поставщик услуг	Стоимость, крон
Предприятие А	135759,76
Предприятие Б	179238,28
Средние затраты по рынку	136134,33

В летние месяцы интенсивность уборки может быть уменьшена на 60 %. С учетом этого годовая стоимость клининговых услуг рассчитана (табл. 4) при учете средней стоимости услуг Предприятий «А» и «Б».

Таблица 4

Общая годовая стоимость клининговых услуг

Затраты	Стоимость, крон	Кол-во, мес.	Всего, крон
Стоимость уборки во время обучения	151000	10	1510000
Средняя стоимость уборки летом	45300	2	90600
Наружная уборка стекл. поверхностей	-	-	55186

Разница между средними затратами на уборку здания факультета собственными силами за 3 года (1851669 крон) и затрат по клинингу подрядной организацией без учета наружной уборки стеклянных поверхностей (1600600 крон) составляет 251069 крон.

Таким образом, можно сделать вывод, что использование услуг внешнего поставщика клининга здания выгодно для факультета.

УДК 658.562

Студ. Е.И. Беседина
Рук. Н.В. Сырейщикова
ЮУрГУ, Челябинск

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО КОМБИНАТА

Предприятия лесной и деревообрабатывающей промышленности Челябинской области производят строительные детали из древесины и плит, пиломатериалы, лесоматериалы и др. и осуществляют услуги по поставке, сборке, монтажу, установке объектов из строительных блоков, узлов и деталей из древесины, послепродажное обслуживание и др.