

Таким образом, общий годовой экономический эффект составит 20703,6 руб., экономия топлива – 10516 л., инвестиции в предложенные мероприятия окупятся примерно через три месяца при минимальных нормативных значениях сокращения потребления топлива. При средних и наивысших значениях статистических нормативов экономии при внедрении данного мероприятия срок окупаемости будет гораздо меньше.

Следовательно, внедрение Системы GPS Мониторинга Безопасности и Управления подвижными объектами (Teletrack) на филиал ОАО «УКХ «Минский моторный завод» как энергосберегающего мероприятия весьма целесообразно.

УДК 004.89:519.87

Анастасия Вольнец
(Республика Беларусь)

Научный руководитель И.И. Станкевич, ст. преподаватель
Белорусский государственный аграрный технический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА

Главной задачей при принятии решения является выбор варианта, наилучшего для достижения некоторой цели, или ранжирование множества возможных вариантов по степени их влияния на достижение этой цели.

Существует много методов решения проблем, возникающих на стадиях и этапах процесса принятия решений. Все эти методы в виде соответствующего математического аппарата реализованы в специальных информационных системах – системах поддержки принятия решений. Это компьютерная автоматизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности. Они позволяют преодолеть трудности, связанные с многокритериальностью при решении задачи, ограниченностью ресурсов, неполнотой информации.

Рассмотрим ее действие на примере: требуется купить один из представленных в таблице 1 мобильных телефонов. При выборе

одинаково важными являются стоимость телефона и емкость батареи, затем характеристики камеры и наличие пыле- и влагозащиты.

Таблица 1 – Характеристика альтернатив

	Huawei nova 8i	Iphone 12	Xiaomi 11T	Samsung A52
Стоимость	1099,00	2891,16	1640,54	1215,22
Камера	16 Мп	12 Мп	16 Мп	32 Мп
Батарея (емкость)	4300	2815	5000	4500
Пыле- и влагозащита	–	IP68	IP53	IP67

При решении задачи была использована СППР «MultiExpert». Формирование оценок относительной важности факторов осуществляется методом попарных сравнений субъективных суждений экспертов, отражающих оценку важности факторов, в соответствии со шкалой. Начнем решение с того, что рассчитаем собственный вектор (С) и локальный приоритет (L) для каждого из критериев. В соответствии с важностью критериев составим матрицу парных сравнений.

Таблица 2 – Формирование экспертом оценок относительной важности критериев и вычисление их локальных приоритетов

	C(1)	C(2)	C(3)	C(4)	L
C(1)	1.0000	0.2000	1.0000	0.1111	0.4217
C(2)	5.0000	1.0000	5.0000	0.2000	0.1177
C(3)	1.0000	0.2000	1.0000	0.1111	0.4217
C(4)	9.0000	5.0000	9.0000	1.0000	0.0389

Чем больше локальный приоритет, тем важнее критерий.

Таблица 3 – Сравнение по критерию «Стоимость»

	A	B	C	D	L
A	1.0000	0.1429	0.2000	0.3333	0.5210
B	7.0000	1.0000	5.0000	7.0000	0.0465
C	5.0000	0.2000	1.0000	5.0000	0.1262
D	3.0000	0.1429	0.2000	1.0000	0.3064

Выявляются оценки предпочтения альтернатив по каждому из критериев. Следующий этап – это сравнение альтернатив по критерию «Стоимость», который представлен в таблице 3.

Следующий этап – это сравнение альтернатив по критерию «Камера», который представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Сравнение по критерию «Камера»

	A	B	C	D	L
A	1.0000	0.3333	1.0000	5.0000	0.1542
B	3.0000	1.0000	3.0000	7.0000	0.0637
C	1.0000	0.3333	1.0000	5.0000	0.1542
D	0.2000	0.1429	0.2000	1.0000	0.6279

Следующий этап – это сравнение альтернатив по критерию «Емкость батареи», который представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнение по критерию «Батарея (емкость)»

	A	B	C	D	L
A	1.0000	0.1429	5.0000	2.0000	0.1670
B	7.0000	1.0000	7.0000	7.0000	0.0447
C	0.2000	0.1429	1.0000	0.3333	0.5437
D	0.5000	0.1429	3.0000	1.0000	0.2445

Следующий этап – это сравнение альтернатив по критерию «Пыле- и влагозащита», который представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Сравнение по критерию «Пыле- и влагозащита»

	A	B	C	D	l
A	1.0000	7.0000	5.0000	7.0000	0.0465
B	0.1429	1.0000	0.2000	0.3333	0.5210
C	0.2000	5.0000	1.0000	5.0000	0.1262
D	0.1429	3.0000	0.2000	1.0000	0.3064

Выполняется обработка экспертных оценок. Находятся глобальные приоритеты всех элементов задачи. При использовании метода анализа иерархий глобальные приоритеты элементов второго уровня равны локальным приоритетам. Глобальные приоритеты элементов всех последующих уровней находятся с учетом их локальных приоритетов, а также глобальных приоритетов предыдущего более высокого уровня. Глобальные приоритеты альтернатив находятся следующим образом: локальные приоритеты альтернативы относительно критериев умножаются на глобальные приоритеты соответствующих критериев; эти произведения складываются.

Получено рекомендуемое решение по покупке мобильного телефона: с вероятностью в 31,81% необходимо остановить выбор на модели «Samsung A52», 31,01% – «Huawei nova 8i», 30,56% – «Xiaomi 11T» и только 6,63% – «iPhone 12».

УДК 004

Дарья Галыгина
(Республика Беларусь)

Научный руководитель Н.А. Сырокваш, ст. преподаватель
Белорусский государственный аграрный технический университет

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АПК

Инновационная деятельность – это та область, которая не только увеличивает рентабельность предприятий АПК, но и создает особый статус, способствует экономическому росту в стране и повышает уровень жизни ее жителей. На сегодняшний день агропромышленный комплекс играет важную роль в Республике Беларусь. Благодаря внедрению инновационных технологий мы повышаем качество выполняемых сельскохозяйственных работ, где самым важным является то, что мы задействуем улучшенные материалы, удобрения и современную и многофункциональную сельскохозяйственную технику. Заинтересованность страны в развитии собственной инновационной деятельности также видна в создании и ведении официальной статистики государственными органами. Ежегодно вносится информация, касающаяся инновационной деятельности страны: научные исследования, затраты на них, количество персонала, занятого в научных исследованиях, и многое другое.

Агропромышленность Республики Беларусь никогда не стоит на месте. За скоростью внедрения инноваций в этой области порой невозможно угнаться. Инновационные технологии для отрасли АПК имеют одно из ключевых значений. Они могут значительно оптимизировать расходы и повысить эффективность сельскохозяйственных работ. Для этого были разработаны интеллектуальные системы, которые на сегодня являются неотъемлемой частью сельского хозяйства: работа операторов техники (система