

спектрометра СЕГ-001 «АКП-С», диапазон измеряемых энергий, гамма-излучения которого составляет 50-3000 кэВ. Исследуемая проба помещалась в измерительный сосуд Маринелли объемом 1 дм³. Время измерения активности ЕР в среднем составляло 2 часа. Предел допускаемой основной погрешности измерения активности для геометрии «Маринелли» ($P=0,95$) не более 25 %. Для обработки результатов измерений использовалось программное обеспечение Akwin.

Наличие остаточных количеств органических веществ в шлаковом сорбенте было определено спектрофотометрически при снятии спектров поглощения на приборе Hitachi U3210.

Сорбция шлаками органических веществ изучена спектрофотометрическим методом с помощью SPEKOL 11 относительно дистиллированной воды при длине волны $\lambda = 620$ нм и 500 нм для различных сорбатов в зависимости от окраски раствора. Предел допускаемой основной погрешности составляет 5 %.

Концентрации катионов и анионов в водной фазе определяли методом капиллярного электрофореза, основанного на разделении компонентов сложной смеси в кварцевом капилляре под действием электрического поля. Использовался прибор «Капель-104Т».

Использование современных физико-химических методов исследования дает возможность определить состав промышленных отходов и прогнозировать их свойства как технических материалов.

Ильге И. Г., доцент, к.т.н., доцент каф. АКИТ ХНАДУ

Рябцев О. В., студент

ВЫБОР САУ ЭКСКАВАТОРА ДЛЯ РАБОТ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОГЕННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ

Выполнение работ с использованием дорожно-строительной техники в зоне влияния техногенно опасных объектов должно проводиться в сжатые

сроки, с учетом требований эргономичности и экономичности, что невозможно без научно обоснованного выбора систем автоматического управления (САУ) дорожными машинами, и, в частности, рабочими органами экскаватора. Для решения задачи выбора САУ предлагается использовать метод анализа иерархий [1].

Выбор САУ экскаватора осуществляется по трем критериям:

- экономическому;
- техническому;
- эргономическому.

В экономический критерий входят стоимость приобретения САУ и стоимость эксплуатации. Технический критерий содержит критерии нижнего уровня, а именно точность, быстродействие и надежность. Эргономический критерий содержит критерии нижнего уровня такие как степень интеллектуализации САУ, удобство интерфейса, нагрузка на зрение и защищенность оператора машины.

Наибольшие возможности при эксплуатации экскаваторов предоставляют САУ в классе 3D систем, поэтому альтернативы для определения целесообразной САУ были выбраны из данного класса, а именно системы: Topcon X63 3D, 3D Trimble GCS-900, Leica Power Digger 3D, Leica CON excavate 3D.

Декомпозицию проблемы выбора САУ экскаватора в классе 3D систем в виде структурной схемы показано на рисунке 1.

На основе разработанной схемы построены матрицы парных сравнений для каждого из нижних уровней иерархии и определены приоритеты всех элементов иерархии. Выполнена проверка экспертных оценок на согласованность. Вычислены обобщенные весовые коэффициенты и выбрана наиболее целесообразная САУ - Topcon X63 3D.

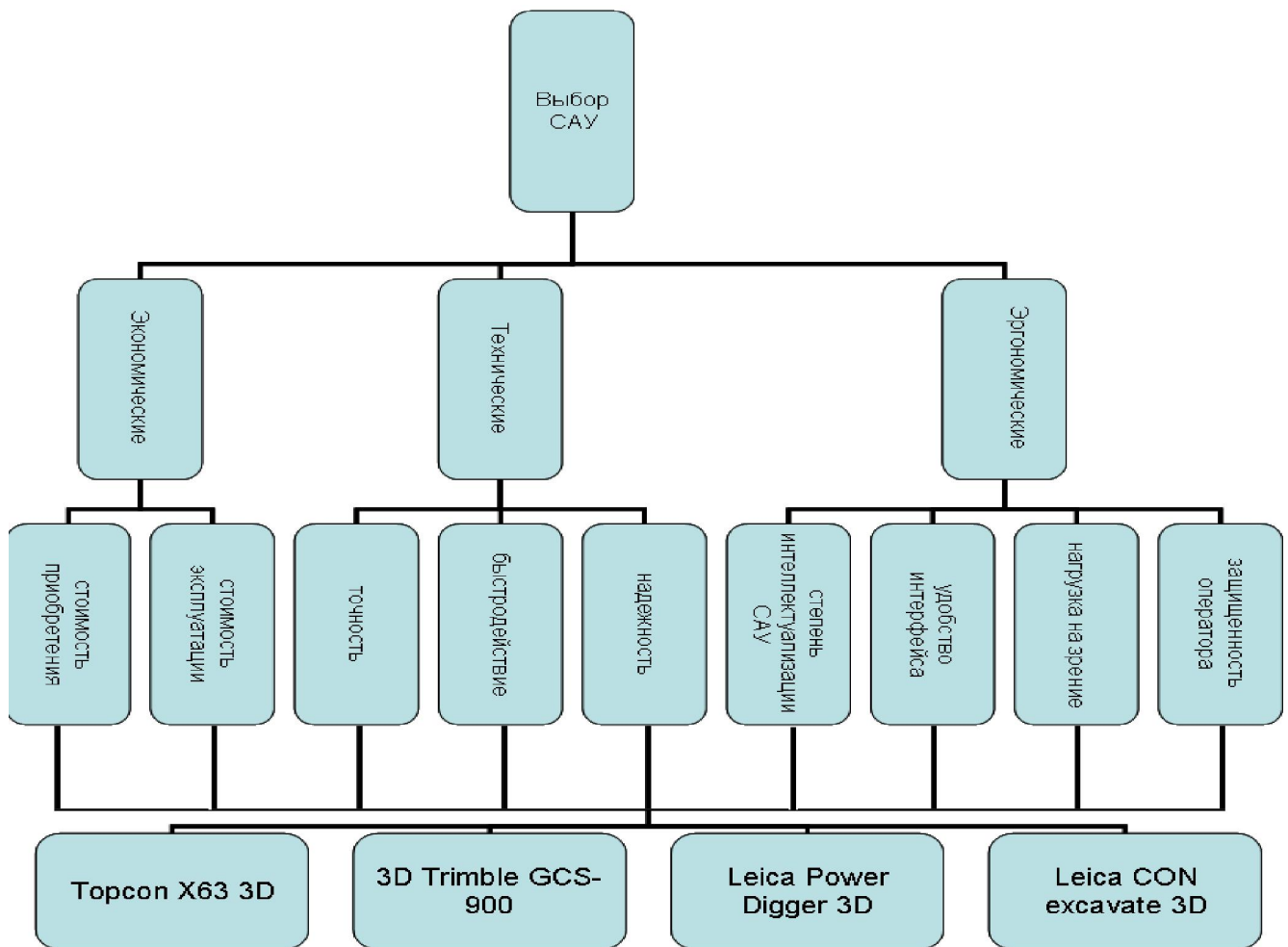


Рисунок 1. – Структурная схема модели выбора 3D САУ экскаватора

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий [Текст] / Т. Саати. – М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.
2. 3D-система управления экскаватором. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: http://www.topcon-positioning.eu/UserFiles/files/3.%20Leaflets%20Machine%20Control/Leaflet%203DXi/Leaflet%203DXi_A4%20Russian-PRIN-low.pdf
3. Leica PowerDigger 3D. The future of excavating. [Electronic Resource]. – Mode of access: URL: http://www.leica-geosystems.com/downloads123/zz/machine/PowerDigger%203D/brochures/PowerDigger3D_BRO_en.pdf