

Для оценки состояния технической системы предлагается использовать метод построения нечетких деревьев отказов. Сбор информации о текущем состоянии системы, времени, затраченном на ликвидацию неисправностей, а также структуре и зависимостях в электромеханической системе дает возможность строить сценарии развития ситуации в динамике, с учетом возможных изменений в финансировании различных направлений (закупка оборудования, повышение квалификации персонала, изменение его состава).

Построение такой СППР имеет смысл только в том случае, если для конечного пользователя стоимость закупки будет незначительна, либо равна нулю. Более того, система должна быть расширяема по требованию заказчика. Данной модели более всего отвечает разработка и распространение по модели OSS под лицензией GNU GPL.

Так как система должна содержать мощный аналитический модуль, а также генератор отчетов мы считаем целесообразным вынос данного функционала на специализированную, уже существующую платформу. К дополнительным требованиям были отнесены: кросс-платформенность предлагаемой СППР, возможность работы в гибридных по используемым ОС сетях, возможность получения доступа к внешним БД и получению и отправке экспертной информации, простота в доработке. Приведенным критериям соответствует следующий набор программного обеспечения:

- MySQL — в качестве основной СУБД и MySQL Workbench, в качестве средства редактирования БД, администрирования и конструирования запросов;
- SQLite — в качестве СУБД для реализации и хранения БД модуля экспертных опросов, распространяемого отдельно от основной платформы;
- Lazarus — в качестве RAD для создания модулей экспертных опросов, работы со справочниками обслуживающего персонала и оборудования;
- KNIME — в качестве мощной аналитической платформы, содержащей генератор отчетов;
- LibreOffice — в качестве дополнительного средства доработки отчетов, включая дополнительные шаблоны и макросы.

В результате, задача построения СППР сводится к:

1. Разработке БД для хранения всей информации, конвертеров информации из внешних источников.
2. Разработке ПО для организации редактирования и пополнения информации об оборудовании, персонале; проведения экспертных опросов; построения деревьев отказов.
3. Построению шаблонов потоков KNIME, базовых отчетов в KNIME Report.

В настоящее время нами разработана БД, описана базовая арифметика нечетких чисел, а также ведутся активные работы по разработке модуля экспертных опросов.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА И ПОКАЗАТЕЛИ ЕЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

*С. Гжелак, к.э.н., доцент*

*Высшая экономическая школа (г. Белосток, Польша)*

*Г.В. Хаткевич, ст. преподаватель*

*Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)*

Повышение производительности труда занимало лучшие умы человечества на протяжении столетий. В работах по истории экономических учений обычно отмечалось, что фактор производительного труда первым установил Ф. Кенэ (1694–1774) — основатель физиократической теории общественного богатства. Физиократы исходили из того, что производительным является труд, который создает «чистый продукт». Ф. Кенэ разделял общество на три класса: производительный, собственников и бесплодный. К первому классу он относил тех, кто обрабатывает землю, непосредственно занят в сельском хозяйстве; ко второму — короля, землевладельцев, церковь, т.е. тех, кто владеет землей, к третьему — всех остальных, в том числе рабочих, капиталистов, торговцев.

По мнению Ф. Кенэ, только крестьяне получают от земли больше, чем в нее вкладывают. Рабочие же лишь перерабатывают то, что получено от земли, природы, и создают ровно столько, сколько потребляют. Существенно по-иному трактовал понятие производительного труда А. Смит. Он видел источник увеличения богатства в общественно полезном труде по производству материальных благ.

Проблемы эффективности труда непосредственно связаны с теорией стоимости. При анализе стоимости, прежде всего, необходимо определить ее реальное содержание. Практически стоимость продукта образуется как сумма затрат на используемые ресурсы. Затраты труда входят в стоимость в виде формируемой на рынке цены жизненных благ, потребляемых всеми, кто прямо или косвенно принимал участие в создании данного продукта. Именно в этом и состоит овеществление труда в товаре.

Из множества характеристик, составляющих потенциал человека, теория человеческого капитала исследует те, которые существенно влияют на изменение доходов. Это относится преимущественно к здоровью, творческим способностям, образованию, профессиональным навыкам, предприимчивости, мобильности. Наибольшее количество исследований связано с эффективностью инвестиций в образование. Инвестиции в человеческий капитал анализируются принципиально также, как затраты на покупку оборудования, т.е. вложения в физический капитал.

Однако, несмотря на очевидные аналогии, необходимо учитывать следующие особенности человеческого капитала:

- права собственности на человеческий капитал не могут быть переданы;
- затраты на образование связаны с уменьшением свободного времени, т.е. с утратой одного из важнейших благ человека;
- изменение человеческого капитала в зависимости от затрат принципиально невозможно измерить с той же точностью, что и для оборудования.

Важную роль при этом играют показатели производительности труда, ибо производительность труда — важнейшая экономическая категория, которая характеризует эффективность использования рабочей силы; это соотношение между рабочим временем и количеством полученной продукции. Чем больше производится продукции в единицу рабочего времени или чем меньше затрачивается времени на производство единицы продукции, тем данный показатель выше. Сущность роста производительности труда заключается в экономии времени.

Производительность труда в сельском хозяйстве характеризуется системой прямых и косвенных показателей. К прямым относятся показатели, которые определяются отношением произведенной продукции к количеству затраченного времени. Они являются производными двух величин — продукции и труда. Затраты рабочего времени выражаются в единицах рабочего времени — часах и днях. В аграрной практике за единицу рабочего времени принимают человеко-час, отработанный одним работником.

В сельском хозяйстве, как правило, конечный продукт учитывают раз в год, а не ежедневно, по частям, как в промышленности. Поэтому и производительность труда по конечному продукту определяют в конце года. На промежуточных стадиях она характеризуется системой неполных, косвенных показателей. К ним относятся: объем сельскохозяйственных работ, выполненных в единицу рабочего времени; затраты труда на возделывание гектара сельскохозяйственных культур; затраты труда на обслуживание одной головы скота и др. Следовательно, косвенные показатели содержат только одну из характеристик, составляющих прямой показатель, чаще всего затраченное время, а вместо продукции выступают объем выполненных работ, площадь, поголовье. Косвенные показатели имеют важное значение для контроля и анализа изменений затрат труда на промежуточных стадиях сельскохозяйственного производства.

Для определения уровня и изменения производительности труда рассчитывают натуральные и стоимостные показатели. Первые используют в отдельных отраслях с однородной продукцией (зерно, картофель, молоко, мясо и т.д.). Производительность труда может быть выражена и с помощью сопоставления количества затраченного времени с объемом произведенной продукции. Затраты рабочего времени на единицу продукции показывают трудоемкость продукции.

Анализ указанных показателей за ряд лет позволяет установить прошедшие изменения в уровне производительности труда по производству каждого вида продукции и наметить конкретные меры по ее повышению.