

действия заинтересованных субъектов. Электронные платформы в контексте ключевых принципов цифровой экономики являются базисом не только электронной коммерции и электронного бизнеса, но и всего спектра коммуникаций в сфере производства и потребления товаров и услуг. Компании, использующие цифровые платформы, демонстрируют большие конкурентные преимущества перед компаниями с традиционными бизнес-моделями.

Основными сдерживающими факторами, препятствующими внедрению платформенных бизнес-моделей, являются: сопротивление изменениям со стороны персонала, для преодоления которого требуется высокая информационная культура (не может быть сформирована мгновенно или куплена, формируется последовательно и постепенно) у всех участников бизнеса; недостаток знаний и ресурсов — только более четверти компаний имеют необходимые внутренние ресурсы и компетенции для поддержки цифровых инициатив; отсутствие методологии, четких целей и временных рамок внедрения новой бизнес-модели. Таким образом, основные трудности внедрения цифровых платформ в практику бизнеса, как и переход к цифровой экономике в целом, лежат в сфере адаптации человеческих ресурсов и образовательной инфраструктуры к новым условиям.

Подготовка кадров для работы в условиях цифровой экономики требует: открытия новых специальностей по подготовке специалистов, на высоком уровне владеющих знаниями в области информационных технологий в комплексе с управленческими и экономическими; адаптации образовательной инфраструктуры к новым условиям; развития сотрудничества учреждений высшего образования с компаниями, ведущими деятельность в IT-сфере; развития дистанционного обучения и перевода значительной части образовательных программ в онлайн-формат; использования возможностей глобальных онлайн-платформ в повышении качества подготовки для формирования, как правило, надпрофессиональных компетенций и др.

Учитывая, что современное общество остро нуждается в подготовке кадров в сфере информационных систем, информационной бизнес-аналитики, информационного менеджмента, способных повысить эффективность бизнеса, полагаем, что открытие подготовки по специальности «Бизнес-информатика» в БГУ, включая формирование перечня необходимых цифровых компетенций, является основой формирования кадрового ресурса цифровой экономики.

<http://edoc.bseu.by/>

*N.N. Zougheib, Ph.D. Candidate
nnz2004@yahoo.com
BSEU (Minsk)*

DATA ENVELOPMENT ANALYSIS: MODELS AND EXTENSIONS

Data Envelopment Analysis is a nonparametric, deterministic methodology used to measure the relative efficiency of entities called Decision Making Units, an empirical data on chosen inputs and outputs of these entities are used to determine the efficient production frontier. A variety of DEA models have been developed to measure efficiency, these models are mainly classified as either input-oriented or output-oriented. The input-oriented model uses linear programming equations to determine how to use efficiently the firm-inputs in order to achieve the same level of output. In contrast, the output-oriented model configures the linear programming equations to determine the optimal level of output achieved by an entity using the same inputs, as this firm operates efficiently along the best practice frontier. There are two commonly used DEA models that yield two types of envelopment surfaces, the first is the CCR model, named after Charnes et al. (1978) and the BCC model, named after Banker, Charnes, and Cooper (1984).

The CCR model perform the efficiency measurement under constant returns-to-scale (CRS), which measures inefficiencies according the size of the operations and the configuration of the selected inputs and outputs. Charnes-Cooper and Rhodes (CCR) had modified in 1978 the first DEA model developed by Farrel in 1975 which was used to measure efficiency based on the production theory in a form of ratio on single input and single output. The fact that total efficiency measurement commonly requires the use of multiple inputs to produce single or multiple outputs has required to modify the original equation to perform measurement of multiple inputs and multiple outputs. In 1978, Charnes-Cooper and Rhodes CCR developed the basic CCR DEA model by altering the original efficiency equation. The CCR model uses the ratio of weighted outputs to weighted inputs in order to obtain an efficiency score for each decision-making unit under study

$$DMU \text{ Efficiency Score} = \frac{\text{Weighted Sum Of Outputs}}{\text{Weighted Sum Of Inputs}}$$

The BCC model assumes variable returns-to-scale (VRS), this model results in a pure technical efficiency score which purely reflects managerial under-performance. The first extension of basic CCR model is called the DEA BCC model developed in 1984, the BCC criteria are the same as CCR except it complement the equation to measure input excesses and output shortfalls (Cooper et al., 2006; Ong et al., 2003), BCC model includes convexity condition with non-negative element constraints.

The third DEA model, the additive model, combines both orientations in a single model. To arrive at a point on the efficient frontier, the additive model considers simultaneously the input excess and the output shortfall. The Additive model (Charnes et al., 1985) and the extended Additive model (Charnes et al., 1987) relate DEA to the inefficiency analysis discussed earlier by Charnes-Cooper (1959), it also relates the obtained efficiency score to the economic concept of Pareto optimality as introduced by T. Koopmans (1949). The fourth DEA model, the Multiplicative models (Charnes et al., 1982, 1983), provides a log-linear envelopment or a piecewise Cobb- Douglas interpretation of the production process.

A Slacks-Based measure of efficiency (SBM) augments the Additive model which deals directly with the input surplus and the output shortage of the decision-making unit (DMU) concerned. This model introduces a measure that makes the efficiency evaluation described in the objective, invariant with respect to the measured-units used for the different inputs and outputs. The main difference between SBM and CCR is that the dual variable of the SBM model can be interpreted as profit maximization, while at the CCR model is interpreted as ratio maximization.

*Г.М. Корженевская, канд. экон. наук, доцент
galakorj@mail.ru
БГЭУ (Минск)*

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ И ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРАХОВАНИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Современный этап развития рынка страховых услуг Республики Беларусь характеризуется динамичным развитием и широким распространением электронных и ИТ-технологий. Реализация задач внедрения новых страховых услуг и продуктов, организация взаимодействия со страховщиками, клиентами, контрагентами, банками напрямую связаны с цифровизацией, являющейся одним из ключевых факторов эффективности и конкурентоспособности современной страховой компании.