выпустить высококвалифицированных военных специалистах, которые будут решать актуальные проблемы обороноспособности страны.

УДК 330.4

**Об одном классе математических моделей для экономических систем**

Исаченко А.Н.
Белорусский государственный университет

Матроиды [1], имея широкое применение в дискретной математике и информатике, могут успешно использоваться в моделировании экономических систем. В сообщении приводятся сведения из теории матроидов, примеры экономико-математических моделей в виде матроидов. Даются описания применяемых для поиска решения алгоритмов, указаны сведения об их точности. Алгоритмы рассматриваются для систем независимости, матроидов, пересечения двух матроидов. Общеизвестна роль математических моделей в экономических исследованиях. При этом математический аппарат, применяемый для построения и анализа математических моделей, изменяется в соответствии с тенденциями развития математических наук. Матроиды получили широкое распространение в современной математике и информатике, как основа для изучения и анализа разнообразных задач дискретной математики и алгоритмов их решения. В экономических системах матроиды естественным образом возникают из объектов, применяемых в математическом моделировании и удовлетворяющих аксиомам матроидов [2]. Например, при рассмотрении линейной независимости вектор-столбцов матриц, используемых на этапе построении математической модели экономической системы при определении коэффициентов предполагаемой зависимости. Математический аппарат сетевых моделей экономики базируется на теории графов, которая является одним из источников для теории матроидов. Ряд задач теории расписаний экономического характера формулируется как задачи на матроидах. Решение экономических задач возможно простым и эффективным «жадным» алгоритмом, если математическая модель задачи может быть представлена в виде матроида. Сложнее обстоит дело, если задача не имеет «матроидной» структуры. Тем не менее, «жадный» алгоритм можно применять для нахождения приближенного начального решения или окончательного решения, если отклонение от точного можно оценить и оно приемлемо в практическом применении.

Если математическая модель допускает представление в виде задачи на пересечении двух матроидов, то точное решение можно получить алгоритмом, основанным на построении специального графа с рассмотрением в нем так называемых увеличивающих путей.

Литература:

1. Oxley, James G. Matroid Theory. – New York, Oxford Academ, 2006.
2. Исаченко А.Н., Ревякин А.М. Матроиды в математическом моделировании экономических систем // Экономические и социально-гуманитарные исследования. – 2015. – № 1 (5). – С. 13–18.

УДК 517.51

**Новый критерий компактности в пространстве измеримых функций**

Катковская И.Н.
Белорусский национальный технический университет

Пусть $(X, d, \mu)$ – ограниченное метрическое пространство с метрикой $d$ и регулярной борелевской мерой μ, удовлетворяющей условию удвоения: существует постоянная $c_\mu$, такая что

$$\mu(B(x,2r)) \le c_\mu \mu(B(x,r)), \quad x \in X,\ r > 0,$$

где $B(x,r) = \{y \in X : d(x,y) < r\}$ – шар с центром в точке $x \in X$ радиуса $r > 0$, $L^0(X)$ – множество всех (классов эквивалентности) измеримых функций на $X$. Оно является полным метрическим пространством относительно метрики

$d_{L^0}(f,g) = \int_X \varphi_0(f-g)d\mu$, где $\varphi_0(t) = \dfrac{|t|}{1+|t|}$. Сходимость в $L^0(X)$ совпадает со сходимостью по мере.

$\Omega$ – класс возрастающих функций $\eta:(0,1] \to (0,+\infty)$, *для которых* $\eta(+0) = 0$. $\Phi$ – множество всех четных функций $\varphi: \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, положительных и возрастающих на $(0,+\infty)$, удовлетворяющих условиям

$\varphi(0) = \varphi(+0) = 0, \quad \lim\limits_{t \to +\infty} \varphi(t) = \infty$. Введем еще максимальные функции

$$A_\eta^\varphi f(x) = \sup_{B \ni x} \frac{1}{\eta(r_B)\mu(B)} \inf_{o \in \mathbf{R}} \int_B \varphi(f-c)d\mu, \quad 0 < t < 1,$$

где точная верхняя грань берется по всем шарам, содержащим точку $x$, $r_B$ – радиус $B$.

**Теорема.** *Множество* $S \subset L^0(X)$ *вполне ограничено тогда и только тогда, когда выполнено условие*