

ISSN 2010-9075

**БЕРДАҚ атындағы ҚАРАҚАЛПАҚ
МӘМЛЕКЕТЛИК УНИВЕРСИТЕТИНИҢ**

ХАБАРШЫСЫ

**БЕРДАҚ номидаги ҚОРАҚАЛПОҚ
ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИНИҢ**

АХБОРОТНОМАСИ

ВЕСТНИК

**КАРАКАЛПАКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА им. БЕРДАХА**

2

НӨКИС 2016 НУКУС

учесть, что ряд показателей вычисления плановых показателей (например, производительности труда) следует признать расчет по формулам, содержащим вероятности - статистические параметры. Безусловно, при этом необходимо статистический анализ исходных данных и определение точности и надежности расчетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филипова Г.Д. Планирование производительности труда в промышленности. -М.: Экономика, 1993.
2. Тюрин Ю. Н., Макаров А. А. Статистический анализ данных на компьютере / Под ред. Фигурнова В.Э. -М.: ИНФРА-М, 2003.
3. Симчера В.М. Методы сравнительного анализа статистических данных: Учебное пособие. -М.: Изд-во ВЗФИ, 1987.
4. Мур Дж. У. Экономическое моделирование в Microsoft Excel. - М.: Изд. дом. «Вильямс», 2004.

Макалада хожалык фирмаларында мийнет өнімдарлығын улыўмаласкан жобаластырыў усылын пайдаланыў мәселелери каралады. Резюме

Маколада хўжалик фирмаларида мехнат унумдорлигини умумлашган режалаштириш усулини фойдаланиш масалалари караб чикилади. Резюме

В статье рассмотрено использование метода обобщенного планирования производительности труда в современных хозяйственных фирмах. Резюме

This article deals with the use of the generalised planning method of labour productivity. Summary

Таяныш сөзлер: мийнет өнімдарлығы, улыўмаласкан жобаластырыў, фондларды пайдаланыў көрсеткиши.

Таянч иборалар: мехнат унумдорлиги, умумлашган режалаштириш, фондларни фойдаланиш кўрсаткичи.

Ключевые слова: производительность труда, обобщенное планирование, показатель использования фондов.

Key words: labour productivity, generalised planning, indicator of use of funds.

УДК 517.98

МЕТРИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВА СЛАБО АДДИТИВНЫХ ФУНКЦИОНАЛОВ

Бегжанова К.У.

Каракалтакский государственный университет

В последнее время интенсивно изучается пространство слабо аддитивных функционалов на банаховой решетке непрерывных функций. В работе [1, 35-42] были рассмотрены пространства всех слабо аддитивных, нормированных, полуаддитивных, полумультимпликативных, положительно однородных функционалов, сохраняющих порядок на банаховой решетке $C(X)$ - всех действительных непрерывных функций на компакте X . Было установлено, что пространство функционалов с этими шестью условиями, снабженное топологией поточечной сходимости гомеоморфно пространству $\exp(X)$ - всех непустых замкнутых подмножеств компакта X , снабженному топологией Вьеториса. Дальнейшему исследованию в этой области посвящены работы С. Альбеверию, Ш.А.Аюпова, А.А.Зайтова, Г.Ф.Джаббарова, Т.Радуля, и других см. например [2, 609-615; 4, 17-24].

В этих работах в основном изучены категорные и топологические свойства пространства слабо аддитивных функционалов на пространстве непрерывных функций. В то же время изучение геометрических свойства пространства слабо аддитивных функционалов остается вне поля зрения исследователей. В частности, до сих пор не получено описание пространства слабо аддитивных функционалов на конечномерных пространствах. Отметим работу [4, 17-24], где получено описание пространства слабо аддитивных функционалов на плоскости.

Настоящая работа посвящена построению метрики на пространстве слабо аддитивных функционалов на компакте.

Пусть (X, ρ) - метрический компакт. Для каждого $k \in \mathbb{N}$ положим

$$Lip_k(X) = \{ \varphi : X \rightarrow \mathbb{R} \mid |\varphi(x) - \varphi(y)| \leq k\rho(x, y), \quad \forall x, y \in X \}$$

и

$$Lip(X) = \bigcup_{k=1}^{\infty} Lip_k(X) \lim$$

Функцию $\rho_k : O(X) \times O(X) \rightarrow \mathbb{R}$ определим по правилу

$$\rho_k(\mu, \nu) = \sup \{ |\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in Lip_k(X) \}. \quad (1)$$

Покажем, что

$$\sup \{ |\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in Lip_k(X) \} < +\infty.$$

Пусть $\mu, \nu \in O(X)$ и $\varphi \in Lip_k(X)$. Так как X - компактное пространство, то существует $x_1, x_2 \in X$ такие, что

$$\varphi(x_1) = \max_{x \in X} \varphi(x) \quad \text{и} \quad \varphi(x_2) = \min_{x \in X} \varphi(x).$$

Мы имеем

$$\mu(\varphi) - \nu(\varphi) \leq \max_{x \in X} \varphi(x) - \min_{x \in X} \varphi(x) = \varphi(x_1) - \varphi(x_2) \leq |\varphi(x_1) - \varphi(x_2)| \leq k\rho(x_1, x_2) \leq k \text{diam} X$$

Аналогично, $\mu(\varphi) - \nu(\varphi) \leq \text{diam} X$. Отсюда $|\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| \leq \text{diam} X$

Поэтому

$$\sup\{|\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X)\} \leq \text{diam} X \quad (2)$$

Пусть $x_0 \in X$ фиксированная точка. Для $\varphi \in \text{Lip}_k(X)$ положим $\psi = \varphi - c_{x_0}$, где $c = \varphi(x_0)$. Так как μ, ν слабо аддитивны, то $|\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| = |\mu(\psi) - \nu(\psi)|$. Отсюда $\rho_k(\mu, \nu) = \sup\{|\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X), \varphi(x_0) = 0\}$.

Лемма 1. Для каждого $k \in \mathbb{N}$ функция ρ_k является псевдо-метрикой.

Доказательство. Для $\mu, \nu \in O(X)$ имеем

$$\begin{aligned} \rho_k(\mu, \nu) &= \sup\{|\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X)\} = \sup\{|\nu(\varphi) - \mu(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X)\} = \rho_k(\nu, \mu). \text{ Для } \mu, \nu, \lambda \in O(X) \text{ имеем} \\ \rho_k(\mu, \nu) &= \sup\{|\mu(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X)\} \leq \sup\{|\mu(\varphi) - \lambda(\varphi)| + |\lambda(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X)\} \leq \\ &\leq \sup\{|\mu(\varphi) - \lambda(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X)\} + \sup\{|\lambda(\varphi) - \nu(\varphi)| : \varphi \in \text{Lip}_k(X)\} = \rho_k(\mu, \lambda) + \rho_k(\lambda, \nu) \end{aligned}$$

Лемма доказана.

Функцию $\rho_0 : O(X) \times O(X) \rightarrow \mathbb{R}$ определим как $\rho_0(\mu, \nu) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^{k+1}} \rho_k(\mu, \nu), \quad \mu, \nu \in O(X) \quad (3)$

Лемма 2. Функция ρ_0 является метрикой на $O(X)$.

Доказательство. По лемме 1, мы получим, что ρ_0 симметрично и удовлетворяет неравенству треугольника.

Пусть $\mu, \nu \in O(X), \mu \neq \nu$. Тогда существует $\psi \in C(X)$ такой, что $\mu(\psi) \neq \nu(\psi)$. Не ограничивая общности, мы можем считать, что $\varepsilon = \mu(\psi) - \nu(\psi) > 0$. Так как X компактное метрическое пространство, по теореме Стоуна-Вейерштрасса $\text{Lip}(X)$ равномерно плотно в $C(X)$. Поэтому существует $\varphi \in \text{Lip}(X)$ такой, что $\|\psi - \varphi\| < \frac{\varepsilon}{3}$.

Тогда $\varphi - \frac{\varepsilon}{3} \leq \psi \leq \varphi + \frac{\varepsilon}{3}$. Так как μ и ν слабо аддитивны и сохраняют порядок, то

$$\nu(\psi) - \nu(\varphi) \geq -\frac{\varepsilon}{3} \quad \text{и} \quad \mu(\varphi) - \mu(\psi) \geq -\frac{\varepsilon}{3}$$

Предположим, что $\varphi \in \text{Lip}_k(X)$. Тогда $\rho_k(\mu, \nu) \geq \mu(\varphi) - \nu(\varphi)$. Далее

$$\begin{aligned} \rho_k(\mu, \nu) &\geq \mu(\varphi) - \nu(\varphi) = \mu(\varphi) - \mu(\psi) + \mu(\psi) - \nu(\psi) + \nu(\psi) - \nu(\varphi) \geq \\ &\geq -\frac{\varepsilon}{3} + \varepsilon - \frac{\varepsilon}{3} = \frac{\varepsilon}{3} > 0 \end{aligned}$$

т.е. $\rho_k(\mu, \nu) > 0$. Отсюда $\rho_0(\mu, \nu) > 0$. Лемма доказана. Основным результатом работы является следующая теорема.

Теорема 1. Функция ρ_0 является метрикой на $O(X)$ и порождает топологию поточечной сходимости на $O(X)$.

ЛИТЕРАТУРА

- Шапиро Л. Б., Об операторах продолжения функций и нормальных функторах // Вест. МГУ. Сер. мат. - мех., -1992. -№1.
- Radul T., On the functor of order-preserving functionals // Comment. Math. Univ. Carol., -1998, V/39, -№3.
- Albeverio S., Ayupov Sh. A., Zaitov A.A., On certain properties of the spaces of order-preserving functionals // Topology and its Applications, -2008, -V. 155, -№16.
- Джаббаров Г. Ф., Описание экстремальных точек пространства слабо аддитивных положительно-однородных функционалов двухточечного множества // Узб. Мат. Журн., -2005. -№3.
- Zaitov A.A., On categorical properties of order-preserving functionals // Methods of Analysis and Topology, -2003, -V. 9, -№4.

Резюме

Макалада компакт көпликте аныкланган күшсиз аддитив функционаллар кеңислигинде метрика аныкланган хэм бул метрика күшсиз аддитив нокатлар бойынша жыйнактылык топологиясын дөрететуғынлығы дәлилленген.

Резюме

Мақолада компакт тўпланда аныкланган күшсиз аддитив функционаллар фазосида метрика аныкланган ва бу метрика күшсиз аддитив функционаллар фазосида нукталар бўйича яқинлашиш топологиясини ҳосил этиши исботланган.

Резюме

В работе определена метрика пространства слабо аддитивных функционалов на компакте и доказано, что эта метрика порождает топологию поточечной сходимости на пространстве слабо аддитивных функционалов на компакте.

Summary

In this paper we construct a metric on the space of all weakly additive functionals on compacta and we prove that this metric generated a point-wise convergence topology on the space of all weakly additive order-preserving functionals.

Таяныш сөзлөр: метрика, күшсиз аддитив, нокатлар бойынша жыйнактылык топологиясы, компакт.
Таянч сўзлар: метрика, күшсиз аддитив, нукталар бўйича яқинлашиш топологияси, компакт.

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА. ТЕХНИКА.

Сауханов Ж.К., Утемуратов Р.Б., Мырзатаев С.М., Таджиев Т.М. Об укрупненном планировании производительности труда в условиях "evlws"	3
Бегжанова К.У. Метризация пространства слабо аддитивных функционалов	5
Бахрамов У. Совершенствование методов вариантного проектирования систем подачи и распределения воды (ПРВ)	7
Утегенова Г.А, Бердибаев М.Ж. Автомобиль жолларын кайта қурыўдағы технологиялық процесслер ...	9

ХИМИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ. БИОЛОГИЯ.

Танирбергенов Б., Торамбетов Б.С., Жаксылыков А. Метатанталатные комплексы меди (ii)	12
Исмаилов Б.М., Агзамходжаев А.А., Туремуратов Ш.Н., Артикова Г.Н, Даулетова Ж.К., Абдикамалов Д.Х. Закрепление подвижных песков с помощью мелиорантов и фитомелиорации	14
Кутлымуратова Г.А. Биологическая индикация экосистем южного Приаралья	17
Алламуратов М.О., Мамутов Н.К., Аметов Я.И. К вопросу истории изучения новых методов закрепления подвижных песков	18
Камалова Г.Н., Камалова С.А., Маматов.Ж.Д, Хамраев Ж.Х. Демография смертности как компонент оценки современных тенденций здоровья населения Приаралья	21
Тлеумуратова.Г. М. Жоқары горизонтларға отетка узатыў усылларының анықлығын анализлеў	23
Наубеев Т.Х., Сапашов И.Я., Санетуллаев Е.Е., Ешмуратов А.Б., Абдикамалов Д.Х. Экологические особенности нефтегазодобывающего производства	26

ОБЩЕСТВЕННЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ЭКОНОМИКА

Даўлетмуратов А. М., Исмаилов Б. А. Мәмлекетимизде киши бизнес хэм исбилерменлик хызметиниң раўажлануўы	28
Даўлетмуратов А.М., Қалимбетов Х. Қ. Өзбекистанда аграр тараўдағы алып барылып атырған реформалар экономикалық раўажлануўдың әҳмийетли факторы сыпатында	29
Торобаев.О., Пренов А. Ўзбекистонда аҳоли пул даромадларини ошириш манбалари ва имкониятлари ..	31
Кусекеев Б. Тадбиркорлик фаолиятини инвестиция билан таъминлаш стратегиясининг иктисодий механизмлари	33

ОБРАЗОВАНИЕ. МЕТОДОЛОГИЯ. ПСИХОЛОГИЯ

Қосимов Ш.У. Касб-хунар коллежларида амалий касбий таълим	36
Пирниязова Н.В. Социально-психологические аспекты изучения современной студенческой молодежи ..	39
Палванова Г.Ш., Каландарова Г.Н., Машарипова С.Т. Использование модульной технологии на занятиях русского языка	41
Курбанбаев Д., Назарова М. Бўлажак инглиз тили ўқитувчиларининг мутахассислик бўйича компетентлигини шакллантириш	43
Акрамова Ш. А. Касбий таълим жараёнида бўлажак божхона ходимларида мафкуравий иммунитетни ривожлантириш тизими	46
Мамбетова И. Ж. Хорижий тилларни ўқитиш жараёнини такомиллаштиришнинг педагогик-психологик жиҳатлари	48
Изетаева Г., Турениязова С., Кеунимжаева Г. Модулли технология асосида ўқитиш таълим жараёнидаги инновацион технологияларнинг таркибий қисми сифатида	51
Mattiyev I. B. Talabalarda salomatlikni asrashga yo'naltirilgan tafakkur: dolzarblik va ijtimoiy-pedagogik shart-sharoitlarga doir	54
Сагиндикова Н.Ж. Психологияда "локус тексерий" концепциясының иззертлениўи	58