18. Назаренко М.А. Межпредметные связи теории организаций, организационной культуры и кадрового аудита // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 10 (часть 3). – С. 518.

19. Горькова И.А., Горшкова Е.С., Никонов Э.Г., Назаренко М.А. и др. Оценка кадрового потенциала организации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2014. – № 4. – С. 178–179.

20. Алябьева Т.А., Корешкова А.Б., Горшкова Е.С., Горькова И.А., Фетисова М.М. Наставничество как один из эффективных способов обучения и развития персонала // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – 2013. – № 10. – С. 119-121.

Технические науки

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РТ

Воркунов О.В., Галиев А.А.

ГОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» «КГЭУ», Казань, e-mail:vorcunov_oleg@hotbox.ru; stark-k@mail.ru

В настоящее время в мировой энергетике все больше внимания уделяется развитию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Одним из таких направлений – является получение электрической энергии путем преобразования солнечного света с помощью фотоэлектрических установок. Однако количество полученной электрической энергии напрямую зависит от интенсивности солнечного излучения, которая значительно изменяется при переходе от одной точки земного шара к другой. В РТ в силу своих регионально-климатических особенностей невозможен полный переход на использование возобновляемых источников электрической энергии, однако локальное использование солнечной энергетики представляет собой существенный интерес.

Известно, что величина полученной электрической энергии с помощью солнечных панелей напрямую зависит от их правильной ориентации и оптимального угла наклона. В соответствии с рекомендациями большинства производителей солнечные панели должны быть направлены перпендикулярно солнцу и расположены под углом 40° относительно горизонта. Для увеличения производительности предлагается оснащать солнечные панели автоматическими системами слежения за солнцем, которые определяя его местоположение ориентируют фотоэлектрическую поверхность перпендикулярно направлению солнечных лучей. Главным преимуществом таких систем является максимальное значение выработанной энергии, для региона, а главным недостатком – высокая стоимость, вследствие чего стационарные системы находят более широкое применение.

Оценку необходимых значений оптимального ориентирования, учитывающих вращение Земли вокруг Солнца, изменение расстояния, а также географическую широту региона можно проводить путем математического расчета по известным экспериментальным данным. Эти данные – учитывающие положение солнца в разное время года, позволяют создавать системы изменяющие положение и угол наклона солнечных панелей в соответствии с определенным алгоритмом, по сути являясь прообразом системы автоматического слежения за Солнцем, только существенно меньшей стоимости.

При отсутствии данных о местоположении Солнца для региона или невозможности установки автоматических систем нужно располагать солнечные панели под углом равным географической широте места установки. Проведенные исследования для г. Казани (РТ) показали, что расположение солнечных панелей под углом равным географической широте (55° относительно горизонта) по сравнению с рекомендациями изготовителя (40° относительно горизонта) показывают увеличение производительности солнечных модулей до 25 %.

Таким образом, симбиоз, а в некоторых случаях и разумная альтернатива существующим системам электроснабжения показывают перспективность развития солнечной энергетики.

Физико-математические науки

ДОСТАТОЧНОЕ УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УСИЛЕННОГО ЗАКОНА БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ

Кобзев В.Н.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет», филиал, Березники, e-mail: kobzev1950@rambler.ru

Пусть X – сепарабельное банахово пространство. Говорят, что последовательность F X-значных случайных элементов удовлетворяет усиленному закону больших чисел (УЗБЧ), если для любой подпоследовательности $\{\xi_k\}$ из F

$$\lim_{n\to\infty}\frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\xi_k=\eta \text{ п.н.},$$

где η – некоторый случайный элемент.

В [2] показано, что любая ограниченная по норме в $L_1(R)$ последовательность скалярных случайных величин содержит подпоследовательность, удовлетворяющую УЗБЧ. Для бесконечномерных X-значных случайных элементов эта теорема, вообще говоря, не верна. Соответствующий пример построен в [1].

Нами доказано следующее утверждение.

Теорема. Пусть банахово пространство X таково, что из любой равномерно ограниченной в $L_\infty(X)$ последовательности случайных элементов можно извлечь подпоследовательность, удовлетворяющую УЗБЧ. Тогда из любой равномерно ограниченной в $L_p(X)$, где $1\le p<\infty$, последовательности случайных элементов, можно извлечь подпоследовательность, удовлетворяющую УЗБЧ .

Список литературы

1. Davis W.J., Figiel T, Johnson W.B., Pelczynski A. Factoring weakly compact Operators // J. Functional Analysis. – 1974. – Vol. 17(3). – P. 311-327.

2. Komlos J.A. Generalization of a problem of Steinhaus // Acta Math. Acad. Sci. Hung. – 1967. – Vol. 18. – P. 217-229.

ОБ ОДНОМ СВОЙСТВЕ ВЗВЕШЕННЫХ ГАУССОВСКИХ МЕР

Кобзев В.Н.

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет», филиал, Березники, e-mail: kobzev1950@rambler.ru

Пусть (Ω,Σ,P) – вероятностное пространство, X – сепарабельное банахово пространство, $\xi:\Omega\to X$ случайный элемент. Отображение x называют сильно *p*-го порядка, если $\|\xi\|\in L_p(R)$.

Линейный ограниченный оператор $T:X^*\to X^{**}$ называется симметричным и неотрицательно определённым, если для всех $x^*,y^*\in X^*$ выполнены условия:

а) $\left\langle Tx^*,y^*\right\rangle=\left\langle x^*,Ty^*\right\rangle$,

б) $\left\langle Tx^*,x^*\right\rangle\ge 0$.

Нами доказана следующая

Теорема. Для того чтобы функционал

$$\hat{\nu}_R=E\exp\left(-\frac{\left\langle Rx^*,x^*\right\rangle}{2}\right),\ x^*\in X^*$$

был характеристическим функционалом взвешенной гауссовской меры в пространстве $l_p\left(1<p<\infty\right)$, сильно *p*-го порядка, необходимо и достаточно выполнения условий:

а) $\left\langle Rx^*,x^*\right\rangle$ для всех $x^*\in l_p{}^*$ измеримая функция,

б) для почти всех $\omega\in\Omega$, R имеет своими значениями симметричные и неотрицательные операторы,

в) $\sum E\left\langle R\,e_n^*,e_n^*\right\rangle^{p/2}<\infty$,

где $\left\{e_n^*\right\}$ – естественный базис в $l_p{}^*$.