

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР
ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
«ОМЕГА САЙНС»**

**НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД
НА СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО**

**Сборник статей
Международной научно-практической конференции
28 апреля 2015 г.**

**Уфа
РИО МЦИИ «ОМЕГА САЙНС»
2015**

УДК 001.1
ББК 60

Ответственный редактор:
Сукиасян Асатур Альбертович, кандидат экономических наук.

Н 57

НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД НА СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО: сборник статей Международной научно-практической конференции (28 апреля 2015 г, г. Уфа). - Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2015. – 168 с.

ISBN 978-5-906781-38-3

Настоящий сборник составлен по материалам Международной научно-практической конференции «НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД НА СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО», состоявшейся 28 апреля 2015 г. в г. Уфа. В сборнике научных трудов рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований

Сборник предназначен для научных и педагогических работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

Сборник статей, который постатейно размещён в научной электронной библиотеке elibrary.ru и зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) по договору № 981-04/2014К от 28 апреля 2014 г.

УДК 00(082)
ББК 65.26

ISBN 978-5-906781-38-3

© ООО «ОМЕГА САЙНС», 2015
© Коллектив авторов, 2015

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ С МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ

По данным Всемирной метеорологической организации, актинометрическая информация в настоящее время собирается менее чем на 1% поверхности земного шара [2, с. 116, 3, с. 44]. В связи с этим возникает необходимость получения требуемых данных о радиационном режиме с помощью расчетных методов. Применение этих методов оказывается возможным благодаря тому, что основные характеристики радиационного режима связаны как между собой, так и с важнейшими метеорологическими характеристиками [1, с. 131].

Обсуждаемая в данной работе методика построена на составлении уравнений плоскости регрессии для потоков суммарной солнечной радиации, основываясь на данных высоты Солнца, количества общей облачности и температуры воздуха [1, с. 133].

Полученные значения коэффициентов корреляции (r_{xy}) между количеством солнечной радиации и количеством облачности на ст. Казань – Университет, а также коэффициенты корреляции между количеством солнечной радиации и температурой (r_{xz}), представлены в таблице 1.

Из табл. 1 видно, что с увеличением количества облачности (y), солнечная радиация (x) уменьшается, а возрастание температуры воздуха (z) указывает на увеличение прихода солнечной радиации. Величина коэффициента множественной корреляции R_{xyz} больше $|r_{xy}|$ и $|r_{xz}|$. Это указывает на то, что результирующий признак зависит от обоих факторов и учет их совокупного влияния дает более полную информацию о солнечной радиации по сравнению с той, которую содержит каждый факториальный признак в отдельности.

Таблица 1

Распределение значений коэффициента по градациям высот Солнца

коэф. корреляции	высота Солнца				
	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55
r_{xy}	-0.47	-0.68	-0.66	-0.66	-0.43
r_{xz}	0.32	0.30	0.39	0.30	0.51
R_{xyz}	0.53	0.69	0.71	0.67	0.62

Были вычислены характеристики регрессионного анализа (табл. 2), распределенные по различным значениям высот Солнца. Используя полученные значения коэффициентов регрессии ρ_{xy} получили следующие уравнения регрессии по градациям высот Солнца (табл. 3):

Таблица 2

Характеристики регрессионного анализа, распределенные по различным градациям высот Солнца.

	высота Солнца				
	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55
σ_x , кВт/м ²	0,08	0,13	0,18	0,23	0,27
σ_y , кВт/м ²	4,43	4,00	3,30	3,46	3,69
σ_z , кВт/м ²	8,59	6,83	8,14	8,79	6,09
ρ_{xy}	-0,0089	-0,0225	-0,0365	-0,0431	-0,0412
S_{xy}	0,0733	0,096	0,1374	0,1700	0,2224
S_{xyz}	0,0704	0,095	0,1295	0,1670	0,2104

Подставляя в уравнения плоскости регрессии вместо y - значения количества облачности, а вместо z - значения температуры воздуха, можно найти эмпирические (рассчитанные) значения солнечной радиации (x), которая поступает на земную поверхность при данных метеорологических условиях и при определенной высоте Солнца.

Таблица 3

Уравнения регрессии в зависимости от высот солнца

высота Солнца	Уравнение регрессии
15-25°	$x = -0.0225 y + 0.3369$
25-35°	$x = -0.0365 y + 0.5657$
35-45°	$x = -0.0431 y + 0.7176$
45-55°	$x = -0.0412 y + 0.8139$

Сравнивая S_{xyz} и S_{xy} , мы видим, что дополнительный (к количеству облачности) учет температуры воздуха z в уравнении имеет смысл, так как результирующий признак (количество солнечной радиации) при этом определяется уже точнее.

При сравнении эмпирически рассчитанных и исходных данных актинометрических наблюдений, отклонения от значений реальных наблюдений составляют в среднем 15%, что говорит о взаимосвязи солнечной радиации с метеорологическими параметрами; и об актуальности использования уравнений плоскости регрессии солнечной радиации для станций не производящих актинометрических наблюдений.

Список используемой литературы:

1. Николаев А.А. Косвенные методы расчета характеристик солнечной радиации. - Вестник Удмурт. ун-та. Серия 6: Биология. Науки о Земле. Выпуск 1. - 2013 - с.130-135
2. Николаев А.А. Климатические ресурсы солнечной радиации на территории Удмуртской республики. - Вестник Удмурт. ун-та. Серия 6: Биология. Науки о Земле. Выпуск 4. -2012 - с.115-121
3. Переведенцев Ю.П. Климатические ресурсы солнечной радиации и ветра на территории Среднего Поволжья и возможности их использования в энергетике/ Ю.П.Переведенцев, А.А.Николаев. – Казань: Изд-во Отечество, 2002, 120 с

©А.А.Николаев, З.В. Куляшова, 2015