

Astana, Republic of Kazakhstan



Kazakhstan
050013, Almaty
22, Satpaev Street

ANALYTICAL ESTIMATION OF AVERAGE SIGNIFICANCE IN CASE OF GEORESOURCES OBJECTS WITH COMPLICATED STRUCTURES

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СРЕДНЕГО В УСЛОВИЯХ
СЛОЖНО-СТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ ГЕОРЕСУРСОВ**

Кайсенев К.К., к.т.н., Бастаубаева Д.Ж., к.т.н.,
Мейрамов Э.А., КазНТУ им. К.И. Сатпаева

В данной статье обоснована эффективная методика оценки средних значений признаков в условиях сложнорельефной местности. Методика обоснована на использование зависимости между статистическими характеристиками распространения морфометрических признаков и колеблемости их по местности.

ANALYTICAL EVALUATION IN THE MIDDLE HARD-STUKTURNYH OBJECT Georesurces

In this article the efficient method of estimating the average characteristics in a hard-relief areas. The method is justified to use the relationship between the statistical characteristics of distribution of morphometric characters and their oscillations on the terrain.

Аналитическая оценка среднего значения признака выведена путем использования различных факторных компонентов по топографическому массиву, влияющих на формирование их уровня. Как известно, планы, карты, изолинейные и другие геометрические по объектам георесурсов выступают как совокупность геометрических образов, воспроизводимых в виде различных фигур. При этом, представление показателей объекта в качестве случайных величин стохастического поля позволяет использовать для ее изучения вероятностные и информационно-статистические методы исследования. Геометрическое и информационное разнообразие их вытекает от природно-искусственного характера формирования объектов освоения георесурсов.

Analytical estimate of the average feature value is derived by using different components of

topographical factor array of influencing the formation of their level. As is known, plans, maps, out of line, and other geometric objects to act as georesources set of geometric forms that are played in a variety of shapes. In this case, the representation of the object parameters as random variables of stochastic field can be used for its study of probability and statistical information and research methods. Geometric information and diversity of the natural consequence of the artificial nature of the formation of objects georesources development.

Теоретической основой рекомендуемой методики оценки среднего служит структурно-аналитический подход, основанный на выявление и учете закономерности распределения признаков и пространственно-статических характеристик изучаемого объекта. Методика включает три отдельные способа. В качестве базовых факторных компонентов приняты: теоретические параметры распределения признака и коэффициент регулирования точности при первом способе; модальные характеристики и зависимости среднего от модальных и статических характеристик распространения морфометрического признака при втором способе; дисперсионная мера отклонения по первым разностям значений признака; амплитудная колеблемость рассеяния морфометрического признака по топографическому массиву, аналитические соотношения среднего и показателей колеблемости признака при третьем способе.

The theoretical basis of the recommended methods of estimating the mean is a structural-analytical approach based on the identification and consideration of the distribution of signs and space-static characteristics of the object. The method involves three separate ways. As a basic factor components were accepted theoretical parameters of the distribution coefficient of the trait and control exactly when the first method, the modal characteristics and the dependence of the average of the modal and static characteristics of the distribution of morphometric characters in the second method, the dispersion measure of the deviation from the first difference of character; scattering amplitude oscillations morphometric characters on topographic array, the average ratio of the analytical and performance characteristics in oscillations third method.

Способ оценки среднего по теоретическим параметрам распределения признака заключается в использовании теоретических параметров распределения, по которому аналитически описывается эмпирическое распределение изучаемого признака. Технология определения реального среднего значения сводится к использованию разработанной квалиметрической оценки с привлечением формул математического ожидания распределения и показателя регулирования достоверности.

The method of estimating the mean of the theoretical parameters of the distribution criterion is to use the theoretical distribution parameters by which analytically describes the empirical distribution of the studied trait. Detection of the real mean value is reduced to the use of the developed metric evaluation by the formulas of the expectation of the distribution and rate control accuracy.

Analytical assessment of the real average is as follows:

$$E_p(h) = R \cdot E(\bar{h}) \quad (1)$$

where R-rate control accuracy for determining the average values of the studied trait

где R-показатель регулирования достоверности определения среднего значения изучаемого признака, дол.ед.

Здесь $E(\bar{h})$ - среднее вероятностное значение, определяемое с привлечением теоретических параметров распределения изучаемого признака.

Показатель регулирования достоверности определения признака разработана путем учета точностных мер ошибок и статистических характеристик колеблемости признака и определяется по формуле

Here E () - the average probability value determined with the assistance of the theoretical parameters of the distribution of the studied trait. The indicator of regulation determining the reliability criterion was developed by taking into account the accuracy of measures of errors and the statistical characteristics oscillations trait and is determined by the formula

$$R = q_{\text{вз}} \frac{P_{\text{пред}}}{m_{\text{ср}}} \quad (2)$$

where - maximum permissible error in determining the average, % - mean square error in determining the average%; q -weighted average value characteristic value,

где $P_{\text{пред}}$ - предельная допустимая погрешность определения среднего, %; $m_{\text{ср}}$ - средняя квадратическая погрешность определения среднего %; q -средняя весовая значимость значения признака, дол.ед.

Предельно допустимая погрешность определения среднего зависит от сложности геометрии элементарных поверхностей объекта, требований и других характеристик инженерно-технического проектирования (колеблется в пределах от 7 до 40%).

Среднеквадратическая погрешность определения среднего арифметического значения $m_{\text{ср}}$ и весовой коэффициент значимости среднего $q_{\text{вз}}$, подсчитываются по известным формулам статистики.

Аналитическое выражение показателя регулирования достоверности среднего при дальнейшем преобразовании (2) с учетом формул определения величин $m_{\text{ср}}$, σ принимает вид:

The maximum permissible error in determining the medium depends on the complexity of the geometry of the elementary surfaces of the object, requirements and other characteristics of the engineering design (in the range of 7 to 40%). Mean square error in determining the average value and a weight average value, calculated from the known formulas of statistics. Analytical expression regulation indicator of reliability in the future transformation of the average (2) with the formulas determining the quantities, σ takes the form:

$$R = \left(\frac{P_{пред}}{m_{ск}^2} \right) \frac{\sqrt{n}}{\sigma} \quad (3)$$

Analytical evaluation of the metric definition of the real average value of (1) and (3) becomes:

Аналитическая квалиметрическая оценка определения реального среднего значения с учетом (1) и (3) принимает вид:

$$E_p(h) = n \cdot E(\bar{h}) \frac{P_{пред}}{\sigma^2} \quad (4)$$

Как видно, реальное среднее значение признака $E_p(h)$ изменяется обратно пропорционально дисперсии и колеблемости признаков (σ) и преде