

А.К. Игембаева, Т.П. Пентаев, Б.С. Оспанов,

*Казахский национальный аграрный университет
Казахская головная архитектурно-строительная академия*

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Аннотация. В данной научной статье описывается разработка структурно-информационной модели формирования базовых величин достоверности параметров топографической и картографической продукции.

Ключевые слова: топографическая поверхность, топографические и картографические работы, геодезия, топографические планы, картография, топографическая и картографическая продукция.

Введение. В настоящее время реализация качества продукции землепользования и недропользования осуществляются на основе законодательных, нормативно-правовых и методических документов. Выбор номенклатуры показателей качества для продукции осуществляется с учетом требований потребителей исходя из отечественных и международных стандартов и других источников информации. Оценка количественных показателей продукции, по существу, служит основным компонентом цели качества в картографии.

При этом оценка достоверности рассматриваемого показателя топографических и картографических работ осуществляется по составляющим исходным величинам, определяющим его уровень. Такой дифференцированный подход к оценке достоверности согласно концепции качественно определяющих его исходных величин, придает содержанию достоверности качественную сущность. В качестве величин достоверности приняты виды точности результатов определения оцениваемого показателя топографической и картографической продукции [1, 2].

Система критериев достоверности формирования продукции содержит:

- критерий реального обеспечения точности результатов определения показателя-параметра;
- критерий оценки прогнозируемой точности параметра;
- критерий оценки требуемой точности показателя – параметра.

Методика и материалы исследования. Под критерием прогнозируемой точности показателя подразумевается точность, прогнозируемая по стадиям формирования топографической и картографической продукции. Критерий требуемой точности устанавливает доступный интервал изменения показателя и позволяет оценить точность, которую должна обеспечивать геодезическая служба, чтобы можно было достоверно судить соответствует ли та или иная товарная продукция требованиям стандарта и требованиям потребителей. Под критерием реальной точности подразумевается точность, обеспечиваемая в тех или иных конкретных условиях формирования показателя топографической основы местности. Под стандартизированной и гарантированной системой точностей подразумевается комплекс нормативно - технических параметров, регламентирующих с той или иной полнотой точности результатов определения параметров топографической и картографической продукции.

Для регулирования достоверности параметров топографической и картографической продукции требуется наличие заданного поля допуска, количественно характеризующего риски поставщика и потребителя. Оно нужно, как аргумент, когда надо рассчитать (согласовать) точность результатов, определенную по сравнению с границей поля допуска.

Важно использовать ранее накопленную информацию и контролируемые величины относительно поля допуска [3, 4].

Структурно-информационная модель формирования величин слагаемых достоверности параметров топографической и картографической продукции исходит из аналитического представления потенциальной вероятности правильного оценивания составляющих его точностных характеристик и выражается через функции в виде

$$P=F_1(\Pi,S,N) \quad (1)$$

где $\Pi=f_2(U_k,\sigma_{сл},\sigma_{ст})$ - приведенная характеристика точности результатов определения параметров топографических и картографических работ;

S - амплитудная обобщенная характеристика разброса показателей топографических и картографических работ;

N - регуляционная характеристика нормативного соответствия показателей топографических и картографических работ.

Величина обобщенной амплитудной характеристики рассеяния (размаха) показателей топографических и картографических работ (S) определяется относительно требуемого допуска с учетом случайных отклонений ($\sigma_{сл}$) и смещения размаха относительно границ поля допуска (E_p):

$$S=f_3(U_p,\sigma_{сл}, E''_p) \quad (2)$$

Величина регуляционной характеристики нормативного соответствия показателей топографических и картографических работ (N) определяется через поле допуска (2 δ).

$$N=f_4(2\delta) \quad (3)$$

Качественная логическая схема регулирования достоверности морфометрического параметра с учетом взаимосвязи его составляющих обобщенно представлена на рисунке 1.

Критерием точного регулирования формирования топографической и картографической продукции выступает уровень достижения некоторого оптимального соотношения между значениями величин P, Π , S, N и всех величин, их определяющих. Это оптимальное соотношение между величинами P, Π , S, N и их составляющими учитывает их взаимосвязи и совместно с результатами оценки дает возможность получить объективные точные оценки достоверности выводов заключений о состоянии топографической продукции и регулировать, ее, как $P=F_1(\Pi,S,N)$. Появляется возможность обоснованно согласовывать нормативы показателей с возможностями ($S=F_2(P,\Pi)$) и обоснованно назначать требования к достоверности, ($\Pi=F_3(S,N)$).

$$P=f_1(\Pi,S,N)$$

$$N=f_3(2\delta)$$

$$\Pi=f_2(u'_k,\sigma_{сл},\sigma_{ст})$$

$$S=f_2(u_p,\sigma_{сл}, \varepsilon_p)$$

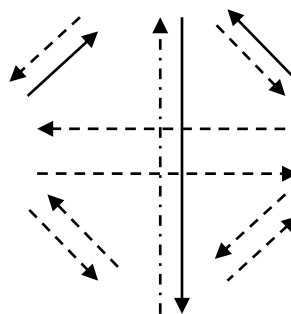


Рисунок 1 - Качественная логическая схема связи между регуляционными показателями достоверности формирования топографической и картографической продукции.

Результаты исследований. Обобщенная схема направлена на принятие решений в случаях, когда погрешности результатов определения малы. Контроль сводится к разделению распределения значений достоверности регулируемого показателя на зоны, соответственно меньшие или большие допустимых значений достоверности соответствующих норме. Разделяющим признаком служат границы поля допуска $2\delta = \delta_2 - \delta_1$ (где δ_2 и δ_1 - верхняя и нижняя границы соответственно), относительно которого регулируется степень достоверности параметра топографической основы. В случаях, когда погрешностями результатов определений пренебречь нельзя, наличие их приводит к тому, что часть показателей может ошибочно отнесена к недостоверным, и наоборот. Вероятность ошибочно принять достоверным рассматриваемый показатель следует рассматривать как характеристику риска исполнителя, а вероятность ошибочно оценить показатель достоверным - как характеристику риска потребителя.

Системно-информационная модель формирования стандартообразующих величин достоверности (1) с учетом выбранных точных исходных слагаемых достоверности обобщенно имеет вид [2-5]:

$$F(D_x) = f_1(m_{x2}) \cdot f_2(m_{x2}) \cdot f_3(m_{x3}) \cdot f_4(m_{x4}) \quad (4)$$

Коэффициент $f_1(m_p)$ отражает влияние на точность определения оцениваемого топографического и картографического показателя и выражается в долях среднеквадратической погрешности его измерения m_{CM} в виде

$$f_1(m_p) = \frac{1}{m_{CM}} \quad (5)$$

Коэффициент информативности $f_2(m_{HH})$ отражает информативность оцениваемого потребительского топографического и картографического показателя и выражается через численное отношение фактической информативности (U_ϕ) к ее максимальному значению (U_{max})

$$f_2(m_{HH}) = \frac{U_\phi}{U_{max}} \quad (6)$$

Коэффициент априорной точности $f_3(m_{np})$ отражает степень априорного влияния прогнозной величины точности оцениваемого топографического и картографического показателя и выражается в долях нормируемого ее абсолютного значения (m_{np}):

$$f_3(m_{np}) = \frac{1}{m_{np}} \quad (7)$$

Весовой коэффициент значимости $f_4(m_\epsilon)$ отражает степень потребительской важности оцениваемого топографического и картографического показателя и выражается через численное отношение среднего (x_{cp}) к максимальному предельному значению этого показателя ($x_{пред}$):

$$f_4(m_\epsilon) = \frac{x_{cp}}{x_{пред}} \quad (8)$$

Анализ результата. Таким образом, качество и достоверность в отличие от практикуемого ее точностного понимания приобретает новое качественное содержание, информационную ценность и товарную значимость топографической и картографической продукции.

Литература

1. Оспанов С.Р., Курманкожаев А. Оспанов Б.С. Методика определения высоты сечения рельефа по топографическим поверхностям //Новости науки Казахстана. - 2005. - № 2. - С.109-117
2. Курманкожаев А., Оспанов С.Р., Оспанов Б.С. Методика комплексно-прогнозной оценки густоты съемочных пикетов по местности //Труды международной научной конференции «Наука и образование-ведущий фактор стратегии «Казахстан-2030». - Караганда, 2005. - С.99-111.

3. Оспанов Б.С., Оспанов С.Р. К проблеме изображении земной поверхности различной сложности //Вестник КазГАСА. - 2004. - №4. - С.18-20.
4. Оспанов Б.С., Оспанов С.Р. Методы оценки плотности точек измерений геолого-геодезических параметров //Вестник КазГАСА. - 2004. - №4. - С.15-17.
5. Оспанов С.Р., Оспанов Б.С. Корреляционные модели формирования плотности пикетов в зависимости от морфометрических показателей топоповерхности //Вестник КазГАСА. - 2004 - № 5. - С.13-19.

А.К.Игембаева, Т.П. Пентаев, Б.С. Оспанов

ҚҰРЫЛЫМДЫҚ-АҚПАРАТТЫҚ МОДЕЛЬ ДАЙЫНДАУ

Осы ғылыми мақалада топографиялық және картографиялық өнімдердің параметрлерінің дұрыстық базалы шамаларын қалыптастырудың құрылымдық-ақпараттық моделін дайындау сипатталады.

Кілт сөздер: топографиялық беткі қабат, топографиялық және картографиялық жұмыстар, геодезия, топографиялық жоспарлар, картография, топографиялық және картографиялық өнім.

A.K. Igembayeva, T.P. Pentaev, B.S. Ospanov

STRUCTURAL INFORMATION MODEL DEVELOPMENT

Annotation. This scientific article describes the development of structural information models for forming of base volume accuracy parameters in topographic and cartographic production

Key words: topographic surface, topographic and cartographic works, geodesy, topographic plans, cartography, topographic and cartographic production.

ӘОЖ 332.33

А.К. Игембаева, Е.Е. Құттықсейтов, Т.П. Пентаев

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ, ЕҢБЕКШІҚАЗАҚ АУДАНЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ АЛҚАПТАРЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ

Андатпа. Бұл мақалада Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы ауылшаруашылық жерлерінің соңғы он жылдың арасындағы табиғи жағдайларымен мониторингі көрсетілген

Кілт сөздер: Жер шаруашылығы, ауыл шаруашылығы, топырақтың ластануы, экология, эрозия, шабындық, жайылым, табиғат, жер пайдалану, мониторинг.

Кіріспе. Бүгінгі уақытта еліміздің ауыл шаруашылығы мен жер шаруашылығы терең өзгерістерді өткізіп, әрі қарай жүйені жетілдіру бағытында жұмыс жүргізуді қажет етіп отырған секторлардың қатарында.

Адам баласына әлемде берілген, табиғат берген баға жетпес құндылық, бақыт, осы бақытты толыққанды етіп көрсететін сый-сыралғының бірі де бірегейі - ЖЕР.

Жер – барлық адамзат баласының өмір сүруінің негізі, іргетасы болып табылатын негізгі табиғи ресурс. Жер дүние жүзінің басым бөлігін алып жатқан құрлық ресурстары болса, оның су қоры, орман қоры, ондағы өсімдіктер мен жануарлар дүниесі ажыратылмас