

## ВЫБОР МАСШТАБА ТОПОГРАФИЧЕСКОГО ПЛАНА ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ РИСОВОЙ ОРОСИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Выбор масштаба топографического плана, предназначенного для проектирования реконструкции рисовой оросительной системы, связан с учетом многих масштабообразующих факторов. На основании исследований [4, 5] применительно к реконструкции рисовых систем установлены следующие масштабообразующие факторы: необходимая степень насыщенности плана объектами местности; достаточная точность получения на плане проектных величин (длин линий, углов и, главное, площадей), а также изображения на плане рельефа местности.

Исходя из необходимой точности определения на плане площадей рисовых чеков, на основании [4] получена рабочая формула для определения расчетного знаменателя масштаба

$$M_p = 33 \cdot 10^4 \frac{m_p}{\sqrt{P_{\text{ч}}}}, \quad (1)$$

в которой  $m_p$  — относительная средняя квадратическая погрешность определения площади рисового поля, устанавливаемая на основании требований потребителя;  $P_{\text{ч}}$  — оптимальная площадь рисового чека, га.

Согласно [2],  $m_p = 0,055$ . Принимая площадь чека  $P_{\text{ч}} = 5,5$  га [3], по (1) получаем  $M_p = 7754$ . Ближайший стандартный масштаб, знаменатель которого находим из неравенства

$$M \leq M_p, \quad (2)$$

будет 1 : 5000.

Масштаб топографического плана, исходя из достаточной степени насыщенности плана объектами местности, согласно методике [5], определяем по формуле критерия избыточности информации

$$\min [G] = \min \left[ 1 - \frac{R_0}{R_m} \right], \quad (3)$$

(при  $G > 0$ )

где  $G$  — избыточность информации;  $R_0$  — характеристика информативности крупномасштабного топографического плана, под которой понимается достаточное для потребителя количество информации на 1 га при решении задачи проектирования;  $R_m$  — характеристика масштабообразующей информативной емкости крупномасштабного топографического плана, выбираемого из следующих значений:

Масштаб	1:500	1:1000	1:2000	1:5000	1:10 000
Информативная емкость $R_m$ , дв. ед/га	500	330	110	30	10

Информативная плотность имеет вид

$$Q = R_0/R_m. \quad (4)$$

При  $Q > 1$  считается, что функция генеративная.

В результате изучения проектов реконструкции рисовых оросительных систем выявлены участки и предметы местности, которые нужно отобразить на плане, и их среднее число на 1 га (таблица).

На основании данных таблицы и формулы (3) вычислена избыточность информации для различных масштабов:

Масштаб	Информативная емкость $G$	Избыточность $Q, \%$
1:500	0,08	92
1:1000	0,13	87
1:2000	0,39	61
1:5000	0,71	29
1:10 000	Генеративная	—

Участки, предметы местности, точки, которые нужно отобразить на плане

Участки и объекты	Среднее число на 1 га
Отображаемые в масштабе	
Элементы оросительной сети	1
Элементы водоотводящей сети	1
Контурь срезок и выемок	2
Дороги	0,5
Отображаемые вне масштабными условными знаками	
Гидротехнические сооружения	1
Высоты точек	9

Приведенные данные и расчеты, выполненные по (1) и (2), показывают, что для разработки проекта реконструкции рисовой оросительной системы нужно использовать планы в масштабе 1 : 5000.

Следует заметить, что в производстве наиболее распространенный масштаб плана для проектирования реконструкции рисовой системы — 1 : 2000. Выполненные нами расчеты показывают, что применение такого масштаба неоправданно. Заметим также, что затраты на проведение съемочных работ для составления плана в масштабе 1 : 2000 примерно в 2 раза больше, чем для плана в масштабе 1 : 5000 [1].

Список литературы: 1. Единые нормы времени и расценок на изыскательские работы. Инженерно-геодезические изыскания. — М.: Стройиздат, 1983. 2. Куропатенко Ф. К. О точности определения площадей при землеустройстве. — Экономика сельского хозяйства, 1970, № 1. 3. Макушин А. В. Оптимальная площадь рисового чека. — В кн.: Совершенствование технологии топографических съемок для мелиорации и землеустройства. М., 1982. 4. Маслов А. В. Геодезические работы при землеустройстве. — М.: Недра, 1976. 5. Неумывакин Ю. К. Обоснование точности топографических съемок для проектирования. — М.: Недра, 1976.

Статья поступила в редколлегию 12. 11. 83