

УДК 551.4.91

Ж. М. КАРАПЕТЯН

ОБ ОПЫТЕ СОСТАВЛЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКИХ И СИНТЕТИЧЕСКИХ КАРТ ДИНАМИКИ РЕЛЬЕФА БАССЕЙНА ОЗ. СЕВАН

Выбор картографических способов изображения динамики рельефа прежде всего зависит от специального содержания карты, определяющего основные особенности картографируемого явления. Специальная нагрузка карт динамики рельефа должна обобщать и иллюстрировать количественные и качественные характеристики изменения рельефа. При выборе способов отображения необходимо также уделить должное внимание ряду других факторов, обуславливающих способы использования, компоновки, красочного оформления и т. д. На наш взгляд, специальное содержание карты динамики рельефа должно заключаться в передаче относительно близкой к действительности картины хода и интенсивности изменения рельефа. Иными словами, она должна отобразить насколько интенсивно происходят процессы рельефообразования и каковы тенденции их развития.

Опыт показывает, что динамика рельефа может быть отображена на картах двумя способами—непосредственным отображением динамики рельефа и изображением ее косвенным путем. При первом способе необходимо составление минимум двух или более карт, отображающих развитие рельефа в разные периоды наблюдения. При втором—составление одной синтетической карты, отражающей развитие явлений посредством специально разработанных картографических методов изображения.

После разработки нескольких вариантов для передачи на карте динамики рельефа бассейна оз. Севан нами были применены следующие варианты картографического метода изображения:

I—отображение динамики серией карт на разные даты с отдельными легендами для каждой из них;

II—отображение динамики серией карт на разные даты с общей легендой к ним;

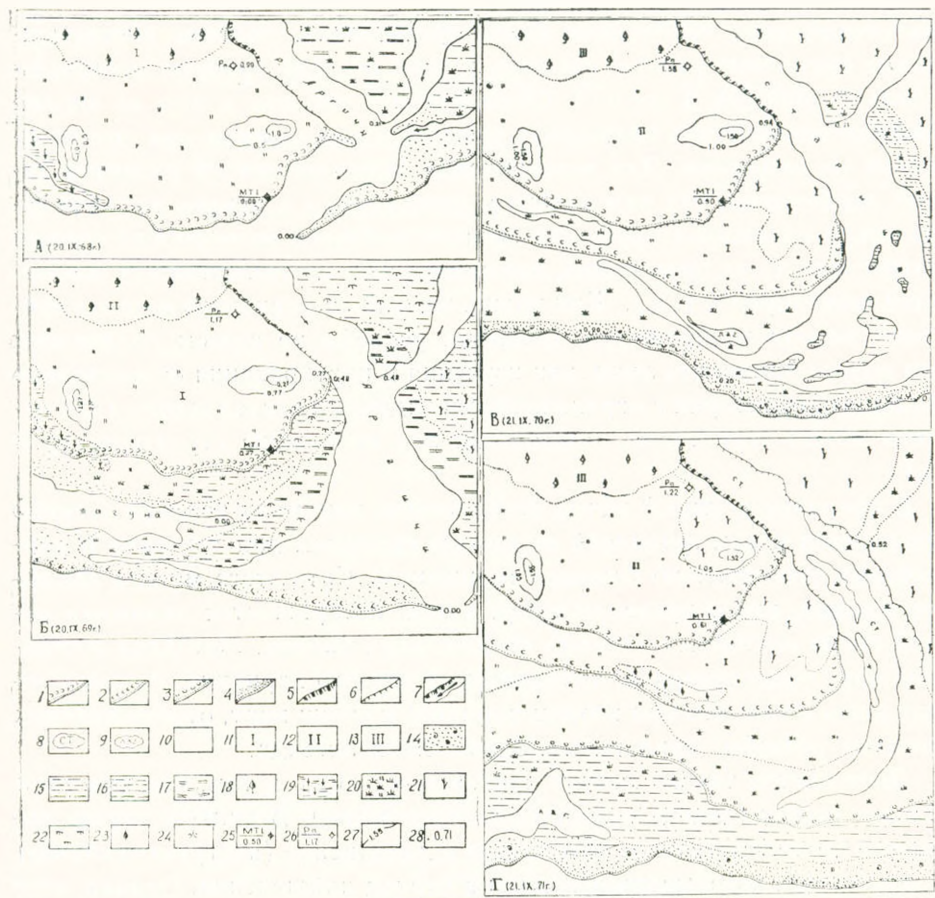
III—отображение на одной карте со сводной к ней легендой;

IV—отображение на одной синтетической карте со сводной легендой к ней, на которой с помощью специально разработанной методики обобщаются как количественные, так и качественные характеристики изменения рельефа и некоторые факторы рельефообразования.

При отображении динамики рельефа серией карт необходимо учитывать состояние рельефа в разные периоды его развития.

В таком случае ясно, что составленные карты преследуют, в основном, цель наглядной иллюстрации тех изменений, которые претерпели

картируемые явления за рассматриваемый период (фиг. 1). Состояние явлений за несколько последовательных дат на ряде карт с легендами к ним иллюстрировалось графическим способом. Каждая карта из этой



Фиг. 1. Динамика правой части дельты р. Аргичи за период с 1968 по 1971 гг. (по материалам повторных мензульных съемок).

1. Озерный береговой вал и урез оз. Севан в 1968 г. 2. То же в 1969 г. 3. То же в 1970 г. 4. То же в 1971 г. 5. Надрусловые обрывы. 6. Надрусловые уступы и бровки террас. 7. Русло р. Аргичи. 8. Старичья. 9. Новообразованные приозерные лагуны. 10. Пойма реки Аргичи. 11, 12, 13. Первая, вторая и третья озерные террасы. 14. Озерный мелкозернистый песок с ракушками. 15. Суглинки. 16. Супесь. 17. Озерная глина. 18. Леса (смешанного состава). 19. Тростниковые болота. 20. Луга и дужайки. 21. Поросли ивы ($h=1.20-1.50$ м). 22. Заросли случайно попавших зачатков. 23. Заросли тополя ($h=1.0-1.20$ м). 24. Заросли тростника. 25. Точки мензульных съемок и их номера. 26. Промерочные геоморфологические репера. 27. Горизонталы. 28. Отметки высот точек (условно относительные).

серии вместе с оформлением специального содержания составлялась непосредственно в полевых условиях. Производство указанных работ в полевых условиях доводит до минимума субъективность в их составле-

нии и отражает более точный рисунок местности в момент их составления. Только после их сопоставления и анализа возможно констатировать общее направление развития рельефа и геоморфологических процессов, так как каждая карта из этой серии в отдельности не отражает динамику рельефа исследуемой территории. Кроме того, для составления последовательных карт необходимо будет организовать полевые инструментальные съемочные работы, которые, в свою очередь, требуют значительно больше времени и средств. Сами карты и легенды к ним не вполне отражают взаимосвязь природных явлений, столь важных для прогнозирования их динамики. Для установления закономерностей развития явлений, необходимо, как нам кажется, прибегнуть и к другим методам исследования природных процессов (анализ факторов рельефообразования и интенсивность их проявления, литологических и климатических особенностей территории и т. д.). Как видно, первый из вариантов картографического метода изображения динамики рельефа не совсем полноценен и его можно применить лишь для изучения и картирования относительно небольших территорий с ограниченными задачами исследования (для освоения новых территорий, отведенных под небольшие строительства и т. д.).

В принципе и второй метод отображения динамики рельефа (серией карт с одной к ним легендой) не совсем приемлем для изучения и картирования относительно больших территорий. Суть этого метода заключается в том, что в пределах одной карты изображается динамика явлений после повторных полевых специальных съемок. Методика составления карт существенно не отличается от первого варианта. Разница состоит лишь в том, что при втором варианте к серии карт, отображающих динамику рельефа, прилагается одна общая легенда.

Достоинство такого метода заключается лишь в том, что при этом отпадает необходимость разработки серий легенд. В данном случае достаточно последовательное обновление и дополнение (инструментальное) тех изменений, которые происходили в период наблюдения. Однако, этот способ, как и предыдущий, не вполне отражает взаимосвязь между явлениями, что значительно затрудняет суждение о ходе ожидаемых изменений. По существу, эти карты и легенды к ним также являются графическим обобщением уже составленных отдельных карт на разные периоды съемок.

Предложенный нами третий способ изображения динамики рельефа, по существу, также мало отличается от предыдущих способов. Преимущество его в том, что в качестве исходных картографических материалов, кроме материалов мензуально-нивелирных съемок, можно использовать также данные аэрофотосъемок разных годов залета, топографические карты, составленные в разные годы, и материалы повторных наземных стереосъемок. Кроме того, этот способ можно применить и для относительно больших территорий с разными параметрами съемок и критериями изменений. В последнем случае в качестве исходных материалов целесообразнее использовать результаты повторных аэрофотосъемок и назем-

I. ДИНАМИКА БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ И ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. СЕВАН

- ☐ 1932-1933 гг.
(урез воды 1925,6 м)
- ☐ 1972-1953 гг.
(урез воды 1907,0 м)
- ☐ 1970-1971 гг.
(урез воды 1899,5 м)

- ☐ Озера-лагуны, выходящие после понижения уровня озера Севан
- ☐ Однообразно образовавшиеся приозерные лагуны
- ☐ Староречья
- ☐ Зонация участков активизации экзогенных процессов рельефообразования

II. ПРОЦЕССЫ РЕЛЬЕФОБРАЗОВАНИЯ НА ОБНАЖИВШИСЬ ДНЕ, ПРИБРЕЖНОЙ ПОЛОСЕ ОЗЕРА ФОРМИРУЮЩИЕСЯ ДЕЛЬТЫ

- ☐ Интенсивно растущие дельты с нарастающим количеством отложений от 35,0 до 37,0 м в год
- ☐ Дельты небольших рек с нарастанием менее 35,0 м в год

ОЗЕРНАЯ ПРИБРЕЖНАЯ АККУМУЛЯЦИЯ

- ☐ Участки интенсивной аккумуляции
- ☐ Участки слабой аккумуляции

АЛЛЮВИАЛЬНАЯ АККУМУЛЯЦИЯ НА ПРИОЗЕРНЫХ РАВНИНАХ

- ☐ Участки интенсивной аккумуляции (с мощностью более 8,0 м в год)
- ☐ Участки менее интенсивной аккумуляции (с мощностью менее 8,0 м в год)

ОРГАНОГЕННАЯ АККУМУЛЯЦИЯ

- ☐ Интенсивная аккумуляция на высохших лагунах-болотах (более 3,0 м в год)
- ☐ Слабая аккумуляция на высохших почвогрунтах (менее 3,0 м в год)

ОЗЕРНАЯ АБРАЗИЯ, ОБВАЛЬНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ХИМИЧЕСКОЕ ВЫВЕТРИВАНИЕ

- ☐ Слабая озерная абразия
- ☐ Интенсивное химическое выветривание
- ☐ Обвальные участки (существующие и потенциальные)

III. ПРОЦЕССЫ РЕЛЬЕФОБРАЗОВАНИЯ НА ПРИОЗЕРНЫХ РАВНИНАХ, В ДОЛИНАХ РЕК И НА ПОЛОГИХ СКЛОНАХ

АЛЛЮВИАЛЬНАЯ И АЛЛЮВИАЛЬНО-ПРОЛЮВИАЛЬНАЯ АККУМУЛЯЦИЯ

- ☐ Аллювиально-пролювиальная аккумуляция интенсивная до русла озера и менее интенсивная в настоящее время
- ☐ Современная интенсивная аккумуляция в долинах рек

ПРОЛЮВИАЛЬНАЯ АККУМУЛЯЦИЯ

- ☐ Интенсивная аккумуляция на конусах выноса селевых потоков (мощностью до 3,5 м в год)
- ☐ Пролувиальная менее интенсивная аккумуляция (менее 3,5 м в год)

ДЕЛЮВИАЛЬНАЯ И ДЕЛЮВИАЛЬНО-ПРОЛЮВИАЛЬНАЯ АККУМУЛЯЦИЯ

- ☐ Интенсивная делювиальная аккумуляция
- ☐ Интенсивная делювиально-пролювиальная аккумуляция
- ☐ Слабая делювиальная аккумуляция

ЭРОЗИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ДОЛИНАХ РЕК И ВРЕМЕННЫХ ВОДОТОКОВ УСИЛЕННЫЕ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ БАЗИСА ЭРОЗИИ

- ☐ Участки интенсивной глубокой эрозии с углублением русел от 1,0 см до 32,0 см в год
- ☐ Участки интенсивной боковой эрозии с расширением русел от 3,0 см до 4,5 м в год

- ☐ Участки преобладания транспортировки эрозионных материалов со слабой аккумуляцией

- ☐ Участки интенсивной аккумуляции (в руслах рек)

- ☐ Эрозия временных водотоков

- ☐ Направление сноса

IV. ПРОЦЕССЫ РЕЛЬЕФОБРАЗОВАНИЯ В ГОРАХ

ДЕНУДАЦИОННО-НИВАЛЬНЫЕ, СОЛИФЛЯЦИОННЫЕ, ИНФИЛЬТРАЦИОННЫЕ И ГРАВИТАЦИОННЫЕ

- ☐ Нирация и интенсивная солифляция
- ☐ Нирация, слабая солифляция и инфильтрация
- ☐ Гравиационные явления
- ☐ Интенсивная инфильтрационная денудация

ДЕФЛЯЦИЯ

- ☐ Интенсивная
- ☐ Слабая

ЭЛЮВИАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

- ☐ Интенсивная
- ☐ Менее интенсивная
- ☐ Образование чингилар (накопление средне и мелкообломочного материала)

СКЛОНОВЫЙ СМЫВ

- ☐ Интенсивный
- ☐ Слабый

ОПОЛЗНЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ

- ☐ Постоянно действующие оползни (с перемещением от 25,0 до 35,0 м в год)
- ☐ Периодически (сезонные) действующие оползни (с перемещением менее 25,0 м в год)

V. ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ ТИПЫ ГИПЕРГЕНЕЗА

- ☐ Семииридный
- ☐ Семидецидный
- ☐ Думидный
- ☐ Субнибальный

VI. НЕОТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ И СЕЙСМИЧНОСТЬ

- АМПУТИДЫ ТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ (по Е.Е. МИЛАНОВСКОМУ)
- ☐ Области поднятия до 3,0 и более км
- ☐ Области поднятия до 2,0-2,5 км
- ☐ Области поднятия до 1,5-2,0 км
- ☐ Тектонические нарушения (сбросы, надбросы, разломы и др.)
- ☐ Зоны сейсмичности
- ☐ До 6-ти баллов
- ☐ От 6-ти до 7-и баллов
- ☐ От 7-и до 8-и баллов

VII. ЛИТОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

- ☐ Современные озерные отложения
- ☐ Верхнечетвертичные и современные озерные, элювиальные, делювиальные, пролювиальные отложения
- ☐ Верхнечетвертичные морены и флювиогляциальные отложения
- ☐ Среднечетвертичные морены и флювиогляциальные отложения
- ☐ Верхнечетвертичные андезит-базальтовые лабы
- ☐ Среднечетвертичные базальтовые и андезит-базальтовые лабы
- ☐ Нижнечетвертичные андезит-базальты и базальты
- ☐ Вулканогенная толща (туфобрекчии, прослаивающиеся в андезитах и андезито-базальтах)

- ☐ Межформационные галечники и др. (рикарская толща)
- ☐ Андезиты, андезит-базальты (подный пиксцен)
- ☐ Андезиты, андезит-базальты, туфобрекчии (мелкий - пиксцен)

- ☐ Глины, мергели (сармат)
- ☐ Липариты, дуниты, обсидианы, липарито-дуниты и др. (неоген)
- ☐ Вулканогенно-осадочные породы - туфо-песчанники и др. (эоцен)

- ☐ Вулканогенная толща - порфириты, туфы, туфобрекчии средней щелочности (мел)
- ☐ Ультрасосновные интрузивные породы - порфириты, дуниты, гипоксениты и др. (мел)

- ☐ Осадочные породы - мергелистые известняки и др. (мел)

VIII. ПРОЧИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ☐ Граница бассейна оз. Севан
- ☐ Горные озера
- ☐ Широкие горные долины с поймой
- ☐ Горизонталы

ной стереосъемки, т. к. они обладают рядом преимуществ над топографическими картами, поскольку в отличие от последних, материалы названных съемок дают фотографическую, негенерализованную картину внешнего облика исследуемой территории, позволяют установить характер переходов естественных природных границ (даже и в тех случаях, когда они в натуре нечетко выражены).

Несмотря на то, что все карты и их серии, составленные по указанному принципу, обладают рядом преимуществ, т. е. они довольно просты и легко сопоставимы, однако, как уже было отмечено, каждая карта из этой серии в весьма малой степени или почти не отражает общие закономерности взаимосвязи природных процессов и динамику рельефообразования.

Из вышесказанного следует заключить, что карты динамики рельефа могут быть разного характера: аналитическими, комплексными и, наконец, синтетическими.

Аналитические карты динамики рельефа должны быть результатом наложения серий карт друг на друга (фиг. 1). Они могут иметь как сводные, так и отдельные легенды. Очевидно, что на таких картах динамику рельефа можно отобразить совмещением двух или нескольких красок, по принципу, например, чем древнее тем светлее и т. д.

По существу, комплексные и синтетические карты динамики рельефа должны отличаться от всех названных выше карт как по их специальному содержанию, так и по принципам и методам их составления и оформления.

Поэтому, как нам кажется, синтетические карты динамики рельефа—это карты—выводы, которые должны будут иметь особую, специально разработанную легенду (IV способ). Для отображения на них динамики рельефа необходимо введение специальных условных обозначений, обобщающих установленные количественные и качественные изменения рельефа за определенный промежуток времени. При разработке специального содержания и легенды названной карты¹ для каждого принятого фактора рельефообразования были выбраны определенные условные обозначения и способы картографического метода изображения, т. е. была разработана специальная комбинированная легенда с характеристикой различных сторон явления, включая полученные количественные и качественные показатели динамики рельефа на разные даты.

Для изображения специального содержания применялись, в основном, известные методы картографического отображения, а в некоторых случаях, также немасштабные условные обозначения. Выбор способов изображения и разработка легенды синтетической карты динамики рельефа затруднялись тем, что отсутствовали предварительные данные количественных изменений на относительно недоступных склонах и других горных участках исследуемой территории. Такое положение заставило

¹ По техническим причинам синтетическая карта динамики рельефа здесь не приводится.

дополнительно решать вопрос о выборе оптимального масштаба составляемой синтетической карты.

После установления масштаба, т. е. выбора основы составляемой карты динамики рельефа бассейна оз. Севан были разработаны специальные содержание и легенда к ней. Карты динамики рельефа, как уже было отмечено, по существу отличаются относительно большой нагрузкой, насыщенностью изображаемых явлений. Естественно, поэтому, при разработке легенды необходимо стремиться к наглядной передаче особенностей главного содержания карты. Разработка легенд синтетических карт динамики рельефа требует специальных приемов и методов с учетом специфики и характера изображаемых явлений, которые могут быть сплошными, рассеянными, локализованными, зональными и т. д. Кроме того, при разработке легенды большое значение имеют также количество явлений и их показатели, изображенные в пределах одной карты. Особое внимание нужно уделить выделению главных показателей динамики, т. е. разделению содержания карты по значению изображаемых явлений, и возможностям воспроизводства и издания.

Известно, что изобразительные средства в картографии довольно ограничены [1, 2, 3], поэтому выбор способа изображения специального содержания карт динамики рельефа и варианты их составления в основном мало отличаются друг от друга. Только после предварительного составления ряда карт по отдельным ключевым участкам бассейна оз. Севан, с использованием при этом комбинированных методов изобразительных средств, нам удалось достичь правильной передачи главного содержания синтетической карты динамики рельефа.

Опыт показывает, что при составлении синтетических карт необходимо также использовать несколько способов изображения, отличающихся друг от друга по цвету, размерам и рисунку, а в некоторых случаях и включение в легенды нескольких немасштабных условных обозначений. Последние должны применяться особенно в тех случаях, когда карты динамики рельефа составляются в мелком и среднем масштабах.

Естественно, что при составлении мелко-, среднемасштабных карт динамики рельефа, в некоторых случаях, не удастся показать отдельные мелкие объекты и явления, а также изменение их во времени и в пространстве в данном масштабе. В таких случаях они могут быть объединены посредством немасштабных условных обозначений. Однако, на картах масштабов вышеуказанные качества не могут быть изображены, целесообразно выделить более обобщенные качества и понятия выделяемых явлений, например, комплексы микроформ рельефа, эрозионных террас, преобладающих экзогенных процессов рельефообразования, литологических составов с преобладающим типом пород и т. д. При крупномасштабном картографировании необходимо также включение в легенду активно изменяющихся, преобразующихся, вновь образующихся и др. категорий, посредством немасштабных условных обозначений, не нарушая при этом классификационную систему и стройность легенды.

Учитывая, что карты динамики рельефа должны преследовать и прикладные цели, ясно, что ценз и отбор картируемых явлений и их изображение на картах, а также легенды подобных карт должны быть четкими, наглядными и вполне понятными для широкого круга потребителей.

Исходя из этого, при разработке легенды карты (фиг. 2) динамики рельефа нами учтены и разграничены закономерности господствующих явлений в определенных районах бассейна и отделены с пояснительными подзаголовками каждый из разделов легенды с характерными им под-ниями.

Для каждого из разделов легенды (фиг. 2) разработан особый способ картографического метода изображения по следующему принципу.

I. Изменение современного состояния рельефа наиболее активно происходит в прибрежной полосе озера и на обнажившейся части дна, где и наблюдается интенсивное воздействие современных экзогенных факторов рельефообразования. Учитывая это при разработке легенды к сводной карте, состояния уровня озера Севан на разные периоды (1932—33, 1952—53 и 1970—71 гг.) изображены линейными значками и выдвинуты на первый план. Здесь же даны высохшие озера—лагуны, новообразовавшиеся приозерные лагуны, староречья и, наконец, граница участков активизации экзогенных процессов, связанных с изменением базиса эрозии.

II. Процессы рельефообразования на обнажившемся дне озера и прибрежных участках бассейна изображены после их дифференциации по масштабу распространения и интенсивности. Процессы на этом участке подразделены:

1. Аллювиальная аккумуляция на приозерных равнинах с выделением участков наиболее интенсивной (с нарастанием аллювия более 8 мм в год) и менее интенсивной (менее 8 мм в год) аккумуляции.

2. Озерная прибрежная аккумуляция с выделением участков интенсивной и менее интенсивной аккумуляции.

3. Органогенная аккумуляция мощностью до и более 5 мм в год.

4. Вновь формирующиеся молодые дельты были дифференцированы на интенсивно растущие дельты (с нарастанием мощностей от 35 до 57 м в год с образованием на них комплекса эрозионных террас) и дельты маловодных рек (с мощностью менее 35 м в год), со значительной глубиной и боковой эрозией.

5. Процессы озерной абразии, обвальные явления и явления химического выветривания изображены без количественных характеристик их изменения. Участки распространения названных процессов выделены, в основном, по качественным характеристикам их проявления.

III. Поскольку процессы рельефообразования на приозерных равнинах, в долинах рек и на пологих склонах имеют весьма важное значение в хозяйственной деятельности этих районов, то в легенде карты они сгруппированы следующим образом:

1. Аллювиальная, аллювиально-пролювиальная аккумуляция. Здесь выделены участки: а) аллювиально-пролювиальная аккумуляция с боль-

шой интенсивностью до спуска и меньшей—после спуска воды озера, в связи со значительным врезанием рек; б) участки современной аккумуляции в долинах рек.

2. Пролювиальная аккумуляция. С целью характеристики этого процесса выделены участки интенсивной аккумуляции в конусах выноса селевых потоков мощностью до 5,3 м в год и менее интенсивной пролювиальной аккумуляции (менее 5,3 м в год).

3. Делювиальная и делювиально-пролювиальная аккумуляция. Здесь выделены участки с преобладанием на склонах долин интенсивной аккумуляции и участки со скоплением делювия у подножия этих склонов.

4. При выделении характера эрозионных процессов в долине рек установлены:

а) участки интенсивной глубинной эрозии с углублением русел от 1,0 до 32 см в год;

б) участки интенсивной боковой эрозии с расширением русел от 3,0 см до 4,5 м в год;

в) участки преобладания транспортировки эрозионных материалов со слабой аккумуляцией;

г) участки интенсивной аккумуляции.

При разработке этого раздела легенды основное внимание было уделено преобладающему типу речной эрозии и аккумуляции.

IV. Особенности и интенсивность экзогенных процессов в окружающих бассейнах гор отображены с подразделениями:

1. Участки, на которых доминируют денудационные нивальные и гравитационные процессы с проявлением солифлюкции и инфильтрации. Здесь выделены:

а) участки нивации с проявлением интенсивной солифлюкции;

б) участки нивации со слабой солифлюкцией и инфильтрацией и

в) гравитационные процессы.

2. Процессы дефляции отображены с выделением их проявления на вулканических и складчато-глыбовых массивах бассейна с подразделением на интенсивный и менее интенсивный.

3. Элювиальные образования. При этом не рассмотрены процессы образования и динамика чингиллов, изображены лишь участки интенсивной и менее интенсивной элювиальной аккумуляции. Здесь же выделены участки интенсивной инфильтрации со слабо выраженной элювиальной аккумуляцией на четвертичных лавовых покровах.

4. Оползневые процессы выделены по характеру их действия: а) оползни, действующие постоянно с перемещением от 25 до 33 м в год и б) периодически действующие оползни (сезонные), которые на карте отображены разными цветами одного и того же рисунка.

5. Процессы склонового смыва характеризованы выделением участков интенсивного и слабого смыва. Здесь выделены также участки эрозии временных водотоков и значками линии движения указано направление сноса.

V. Отсутствие данных повторных швелировок высших классов вынудило нас исключить изображение на сводной карте данных о скорости поднятия и опускания отдельных участков бассейна, т. е. проявления неотектонических движений в современном развитии рельефа.

Разумется, при наличии указанных выше данных весьма важна их передача на карте динамики рельефа. Сказанное относится и к сейсмичности исследуемой территории.

VI. Литологические комплексы очень важны для установления динамики рельефа определенных участков бассейна, на которые воздействуют экзогенные агенты рельефообразования, они изображены с выделением их генезиса и возраста. Несомненно, что на карте динамики рельефа было бы целесообразным отображение также генетических и морфологических типов и форм рельефа данной территории. Однако ввиду ограниченности графической способности карт, названные категории рельефа, на наш взгляд, можно будет передать в виде врезки к основной карте. Это, очевидно, нужно сделать только в тех случаях, когда они весьма разные и показ их имеет существенное значение для дополнения основного содержания карты динамики рельефа исследуемых территорий.

VII. На сводной синтетической карте динамики рельефа выделены также районы преобладания однородных типов гипергенеза. В бассейне оз. Севан преобладают 4 типа гипергенеза, границы которых изображены линейными значками разных цветов одного и того же рисунка.

VIII. Кроме специального содержания на карте динамики рельефа изображены также элементы географической основы.

Как видно, разработанная нами легенда к синтетической карте динамики рельефа является комплексной, где учтены роль каждого фактора рельефообразования и их интенсивность на современном этапе развития рельефа бассейна оз. Севан.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 15.III.1974.

Ճ. Մ. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԱՎԱԶԱՆԻ ՌԵԼԻԵՖԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ԱՆԱԼԻՏԻԿ ԵՎ ՍԻՆԹԵՏԻԿ
ԶԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ԿԱԶՄՄԱՆ ՓՈՐՁԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հողածածում լուսաբանվում են Սևանա լճի ափագրանի ռելիեֆի դինամիկայի քարտեզագրման արդյունքները:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ցանկացած բնատարածքի ռելիեֆի դինամիկան կարելի է քարտեզագրել մի քանի եղանակներով: Քարտեզագրման մեթոդների բնորոշությունը կախված է ինչպես քարտեզագրվող տարածքների չափերից, այնպես էլ կազմվող քարտեզների կիրառական նպա-

տակներից: Փորձը ցույց է տվել, որ ամենաընդհանուր և նպատակահարմար մեթոդը, մեր կարծիքով, պետք է համարել ունիթների սինթետիկ քարտեզների կազմումը, որոնց վրա մի քարտեզի սահմաններում կարելի է պատկերել ինչպես ժամանակակից ունիթի առաջացնող արտաքին գործոններն ու պրոցեսները, այնպես էլ նրանց փոփոխման բանական և որակական ցուցանիշները, որոնք խիստ անհրաժեշտ են ունիթների զարգացման ընդհանուր տենդենցը կանխագուշակելու համար:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Гараевская Л. С. Картография. М., 1971.
2. Зирюцкая Н. П. Составление и редактирование специальных карт природы. Иркутск, 1966.
3. Карапетян Ж. М. Картографический метод изучения современных экзогенных процессов и динамики рельефа бассейна оз. Севан. «Молодой научный работник». ЕГУ, № 14, 1973.
4. Салищев К. А. Картография. М., 1969.