

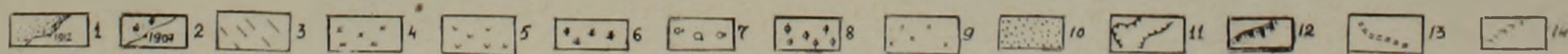
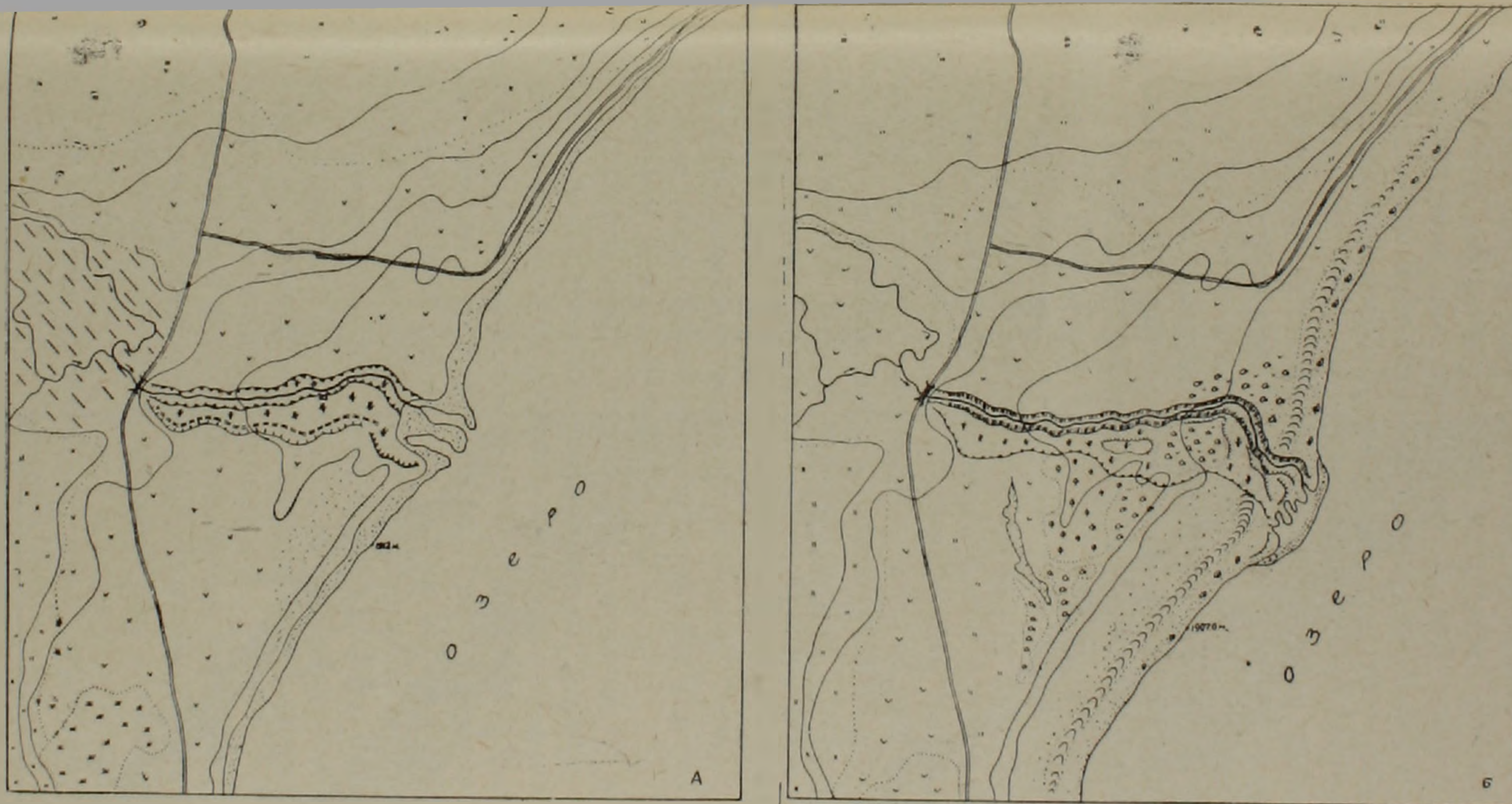
Ж. М. КАРАПЕТЯН, В. А. ХОЛДОБАЕВ

К ВОПРОСУ О СОСТАВЛЕНИИ КАРТ ДИНАМИКИ РЕЛЬЕФА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕРИАЛОВ СТЕРЕОСЪЕМОК

Развивающееся быстрыми темпами промышленное, жилищное и дорожное строительство все более ощущает недостаток точных картографических материалов, которые могли бы обеспечить не только передачу картины современного состояния осваиваемого района, но и снабжать данными о вероятных изменениях в дальнейшем форм рельефа. Ясно, что при изменении одного из рельефообразующих факторов, ввиду их взаимосвязи, происходит общее изменение поверхности района. Сравнение двух аэроснимков (с 10-летним промежутком) бассейна оз. Севан показало, что при прочих равных условиях, лишь изменение одного из рельефообразующих условий, в данном случае, понижение местного базиса эрозии, вызвало коренное изменение характера геоморфологических процессов. Так, например, в связи с искусственным понижением уровня озера Севан и, следовательно, перемещением уровня грунтовых вод, оживилась в его бассейне работа текучих вод, изменились уклон русел, рисунок долин рек, характер эрозионных работ рек в руслах, а также тенденции развития почвы и растительности как в прибрежной полосе, так и в долинах рек.

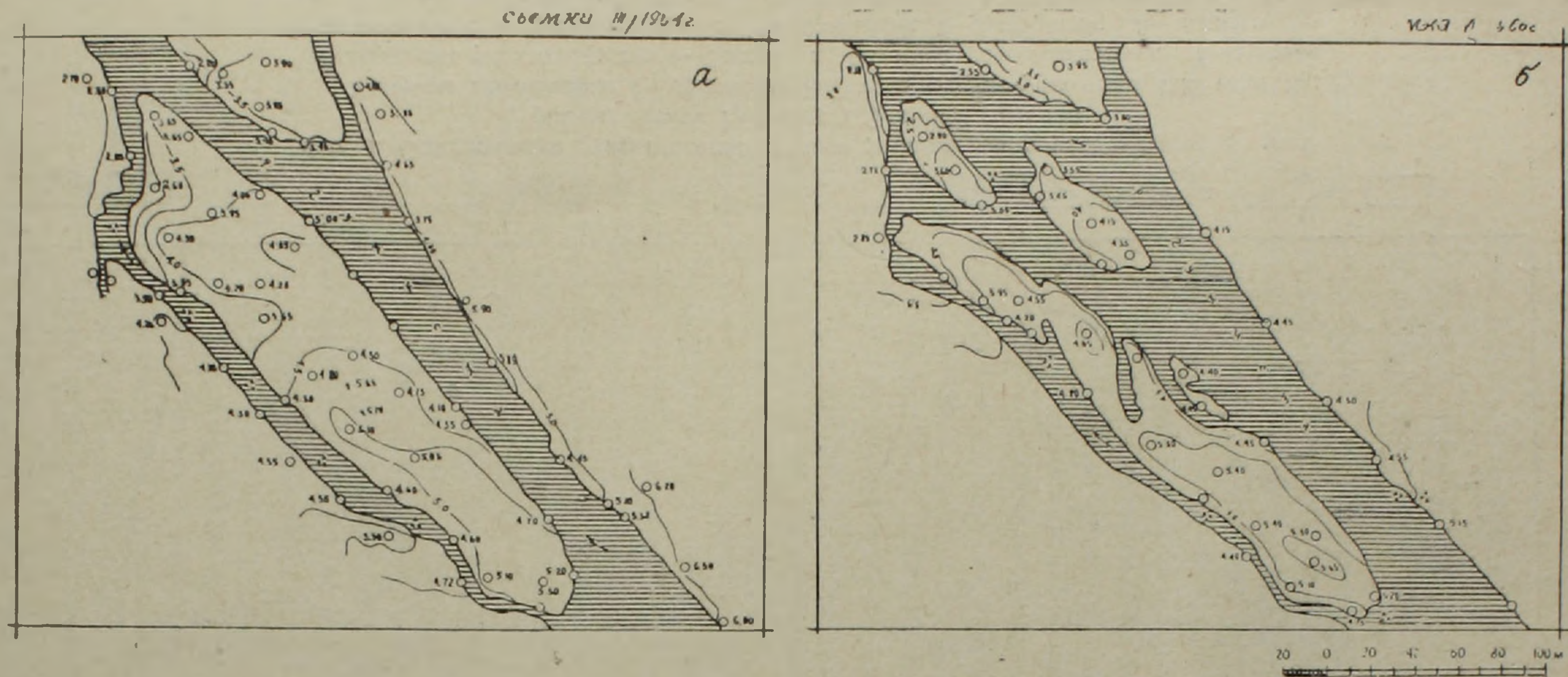
На прилагаемой карте мы ограничились (фиг. 1) лишь изображением качественного изменения долины реки Дзыкнагет в ее устьевой части (изменение формы русла) и состава растительности в долине (на том же участке). Изменение формы русла и растительного покрова даны на первых двух рисунках. Сопоставление схем ключевых участков показало также, что в связи с изменением уровня грунтовых вод значительные изменения произошли и в почве.

Классификация рельефообразующих факторов в целях картографирования динамики рельефа является ключевым звеном разработки легенды карт динамики. Общая классификация рельефообразующих факторов еще не разработана. Большая работа по классификации была сделана И. С. Щукиным (1946), Д. В. Борисовичем (1950), Ю. К. Ефремовым (1954, 1964) и сотрудниками Минского Государственного университета (1964). Однако имеющиеся в литературе попытки построения классификаций форм рельефообразующих факторов страдают громоздкостью, недостаточной стройностью и несовершенностью классификационных признаков (Ефремов, 1964). Для составления карт динамики рельефа необходимо разработать специальную классификацию. При этом важно анализировать рельефообразующие факторы во времени, ибо время играет большую роль в формировании современной морфологии и является важным фактором в ходе развития и преобразования рельефа. Роль времени, как фактора рельефообразования, необходимо учитывать при составлении прогнозных геоморфологических карт, т. е. карт динамики.



Фиг. 1. Сопоставление схематических планов устьевой части р. Дзыкнагет по материалам съемок 1950 года (А) и 1962 года (Б).

Условные обозначения: 1—урез озера 1950 года (А); 2—урез озера 1962 года (Б); 3—пойменная растительность; 4—болота с болотной растительностью; 5—луговая растительность; 6—высокотравье с кустарниками; 7—кустарники; 8—молодые леса (Б); 9—альпийские пастбища; 10—озерный песок; 11—надпойменные и надрусловые уступы; 12—надпойменные обрывы (Б); 13—древнее русло реки; 14—озерный береговой вал (Б).



Фиг. 2. Сопоставление схематических планов участка р. Гумиста по материалам фототеодолитных съемок марта 1964 года (а) и июня 1966 года (б).

Для разработки легенд и составления карт динамики рельефа существующие геоморфологические методы далеко не всегда позволяют получать необходимые данные о вероятных изменениях рельефа. Проведенный нами опыт показал, что из классических методов съемки для составления карт динамики рельефа наиболее результативной можно считать воздушную и наземную стереофотограмметрические съемки. Именно сопоставление и анализ материалов повторных стереосъемок по результатам их обработки на высокоточных приборах (стереокомпаратор, стереоавтограф, стереопроектор и т. д.) графическим, аналитическим или графо-механическим способом позволяет получить достоверные данные об изменении форм рельефа и объективно выразить взаимосвязь количественных и качественных изменений рельефа.

Проведенные экспедицией МГУ фототеодолитные съемки одного из участков реки Гумиста в 1964 и 1966 гг. позволили составить схематический план реки для разных лет и определить происшедшие изменения в форме русла рек и характера речных наносов (фиг. 2). В конкретном случае применительно к фиг. 2, в марте 1964 и июне 1966 года последовательно с твердо закрепленного базиса была произведена фототеодолитная съемка одного и того же участка реки Гумиста. Съемка была выполнена фототеодолитом 19/1318 при равномерно отклонных осях камеры относительно базиса съемки. В результате обработки снимков на стереоавтографе 1318 (ГДР), были составлены схемы участка реки Гумиста, при сравнении которых легко заметить изменения различных форм рельефа и очертаний береговой линии и, в частности, расчленение острова, еще единого в 1964 г., на четыре отдельные части в 1966 г.

Сопоставление и анализ планов показал, что в русле реки в период исследования преобладала, в основном, боковая эрозия, в результате чего за два года на 1 кв. км уменьшилась площадь острова. Русло реки расширилось более чем на 34 м по ширине и соответственно увеличилось зеркало воды в русле. Если в 1964 г. в исследованном участке района зеркало воды охватывало 5,77 кв. км, то в 1966 году оно составило 7,69 кв. км, т. е. увеличилось на 1,82 кв. км.

При изучении динамики рельефа с целью прогнозирования природных процессов и составления карт динамики, необходимо основное внимание уделять: 1) выбору масштаба съемки исследуемой территории, который в свою очередь зависит от:

а) величин возможных изменений форм рельефа за данный интервал времени, предварительно определяемых из анализа имеющихся картографических материалов, графической или аналитической документации и т. д.;

б) удаленности объекта от места съемки, поскольку это влияет на точность получаемых характеристик;

2) выбору участков съемки в различных масштабах (с разными длинами базисов) на мало изученных территориях. Только после повторных съемок возможно будет определить масштаб съемки в зависимости

от изменения форм рельефа, с учетом заблаговременности прогноза.

Точность и достоверность данных, позволяющих составление карт динамики рельефа, зависят также от метода обработки фотоматериалов на оптических приборах. В зависимости от метода обработки фотоматериалов — результаты могут быть разными. Поэтому необходимо выбрать более оптимальный вариант обработки повторных съемок.

Как показывает практика, наземные и воздушные стереосъемки целесообразно применять при изучении динамики рельефа относительно труднодоступных районов и объектов: горных территорий, обвалов, лавин, селей, а также склоновых процессов, протекающих медленно и постепенно.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР,
МГУ

Поступила 3.X.1968.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Башенина Н. В., Леонтьев О. К. и др. О генетической классификации рельефа и принципах крупномасштабного геоморфологического картирования. Известия АН СССР, серия географич., № 1, 1958.
2. Ефремов Ю. К. Опыт морфологической классификации элементов и простых форм рельефа. Сб.: «Вопросы географии», сб. II, 1949.
3. Ефремов Ю. К. Классификация рельефообразующих факторов в связи с задачами геоморфологического картирования. Сб.: «Вопросы географии», 36, 1954.
4. Маккавеев Н. И., Зайтов И. Р., Хмелева Н. В., Лебедева Н. В. Экспериментальная геоморфология, МГУ, 1961.
5. Чернышев Е. П. Потери питательных элементов из чернозема от водной эрозии в Курской области весной 1964 года. Географические сообщения, вып. 3, М., 1966.