

УДК 551.32

**ПРОЕКТ ФОТОАТЛАСА ЛЕДНИКОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО
КАЗАКСТАНА**

Канд. геогр. наук

К.Г. Макаревич

В статье аргументируются цели и задачи создания Атласа ледников Юго-Восточного Казахстана. Известно, что фотография является действенным методом географических исследований. На протяжении 20 века, когда она стала доступным и развитым средством фиксирования эволюционных процессов во внешней оболочке Земли, негативные изменения ледников во времени свидетельствуют о современных изменениях климата и антропогенных воздействиях на природу и дают достоверную информацию о возрастающем дефиците водных ресурсов.

Этот проект обращен в прошлое, настоящее и будущее с надеждой, что наши близкие и далекие потомки с благодарностью воспользуются этим Атласом, как мы ныне благодарим тех, кто предоставил нам возможность заглянуть в прошлое своими уникальными и бесценными фотографиями ледников.

Глобальный процесс сокращения ледников захватил все горные районы Земли. Не обошел он и ледники гор Юго-Восточного Казахстана, которые играют большую роль в жизни аридных пространств, а поэтому издавна привлекают к себе пристальное внимание исследователей.

Во многих странах, где имеется оледенение, публикуются национальные бюллетени количественных показателей режима ледников, периодически сопровождаемые наземными и аэрофотоснимками. Известно, что фотография является одним из действенных методов географических исследований. Фотоснимки в гляциологии исполняют роль документального фиксирования состояния ледников как составной части оледенения. Они являются незаменимым документом особенно ценным в связи с труднодоступностью высокогорных участков хребтов и крайне короткой продолжительностью полевого сезона (июль – август), когда четко прослеживаются контуры ледников. Помимо того, что фотоснимки представляют объ-

ективную документацию, они дополняют общегеографические и топографические карты данного региона и наглядно изображают горноледниковый ландшафт, привлекающий внимание ученых, центров горного туризма, альпинизма и горнолыжного спорта.

В Швейцарии, где родилась гляциология, достаточно экзотическая отрасль географической науки, фотоистория жизни ледников берет начало в многочисленных гравюрах, рисунках и картинах художников, фиксирующих положение ледников на протяжении почти 300 лет. Сидя в кафе в центре всех видов горного спорта Гринденвальде, посетители видят развешанные на стенах изображения Гринденвальдского ледника, который за длинную историю своего существования не раз вторгался на окраину городка или держал его на своеобразном прицеле.

Многие другие ледники Швейцарских Альп нашли отражение в работах скульпторов и резчиков по дереву, в карандаше и кисти художников и, наконец, в фотографиях. Последняя теперь продолжает видовую летопись источников развитой гидроэнергетики страны, играющей не меньшую роль и в рекреационном освоении гор, привлекающих к себе на отдых ежегодно более двадцати миллионов человек из многих стран света, что в три раза больше населения самой Швейцарии.

Альпийские страны Австрия, Италия, Франция также ведут фотолетопись ледников, которые здесь столь же привлекательны, а научная информация о режиме ежегодно пополняется и также представляет большую практическую ценность. Ту же роль выполняет видовая фотография в Скандинавских странах, суровая природа которых притягивает к себе многочисленных туристов. Ледники там находятся под наблюдением Министерства гидроэнергетики и периодически фотографируются с наземных пунктов и с воздуха. Аналогичная фотоинформация собирается в горах Северной и Южной Америки с той же целью, что и в Европе.

На территории бывшего СССР в 1965 г. был издан Фотоатлас ледников Эльбруса – главной вершины Кавказа и высшей точки Европы. Атлас был составлен на географическом факультете Московского университета на основе фототеодолитных снимков и аэрофотосъёмочных материалов, выполненных в период Международного геофизического года (1957...1959). Спускающиеся с вулканического конуса Эльбруса ледники на протяжении долгого времени фотографировались обычными камерами. На этих снимках фиксировались качественные изменения ледников на

склонах разных ориентаций, которые подтвердились фототеодолитными съёмками через 40 лет после первых аналогичных съёмок.

Аналогичный процесс фотолетописи ледников проходит в хребте Заилийский Алатау (Северный Тянь-Шань). Здесь в Туюксуйском горноледниковом бассейне в 1958 и 1998 гг. были проведены фототеодолитные съёмки. Между этими датами систематически велись обычные фотосъёмки, фиксировавшие происходящие изменения ледников. В 1955, 1978, 1990 гг. были осуществлены аэрофотосъёмки высокогорной и гляциальной зон Заилийского Алатау, что обогатило фотолетопись сопоставимыми между собой снимками ледников. Но история фотографирования ледников началась в первой четверти 20 века, когда оледенение хребта весьма существенно отличалось своими жизнеспособными массами от его состояния в конце 20-го и начале 21-го века.

Поскольку в советской гляциологии не ставились акценты на создание фотолетописи ледников, съёмки их велись спонтанно, часто зависели от наличия фототехники и фотофанатиков в экспедициях, которые могли бы сделать кондиционные снимки с прицелом на будущее. Тем не менее, фотоснимки накапливались, но оставались в собственности исследователей и обычно не входили в научные фонды учреждений, не говоря о формировании фотоатласов. Единственным исключением служит Фотоатлас ледников Эльбруса. А в целом, это было серьезное упущение, так как имеющие научное и историческое значение фотоснимки нередко оказывались вне поля внимания нового поколения ученых и не могли быть эффективно востребованными из-за отсутствия их концентрации в специальных атласах или альбомах.

Полагаю, что фотолетопись состояния ледников не может ставить своей целью получение данных за короткие промежутки времени. Но она дает возможность оценивать изменения «нормальных» ледников за периоды 5, 10 и более лет и обеспечивает будущих исследователей наглядной информацией. И только снимки пульсирующих ледников, вызывающих опасные для людей катастрофы, как это произошло с ледником Колка на Кавказе, могут пополнять фотолетопись за более короткие отрезки времени. При этом в период восстановления ледника и перед его очередной пульсацией учащенные фотографии будут полезны для изучения внешних признаков динамики ледника и содействовать прогнозу опасного явления.

Десятки и сотни туристов, альпинистов и просто любителей гор путешествуют на заоблачных высотах и часто делают уникальные снимки эк-

зотических ледников, не ставя по отношению к ним никаких научных целей и не предполагая, что эти снимки представляют большую гляциологическую ценность. При соответствующих контактах с центрами туризма и альпинизма можно практически безвозмездно получать любительские снимки как дар науке и включать их в региональные фотоатласы ледников.

В настоящее время широко внедряется в жизнь цифровые фотокамеры, открывающие большие возможности для географических исследований. В научных журналах появляются статьи, посвященные использованию цифровых снимков в решении топогеодезических и гляциологических задач. В скором времени они существенно пополнят фототеку разбросанных по времени и по месту хранения фотоснимков ледников, а при концентрации их в фотоатласах создадут предпосылки для перехода от качественных сравнений состояния ледников к количественным оценкам происходящих с ними изменений. Сосредоточенные в одном месте они будут наиболее доступны для исследователей. Не сомневаюсь, что такая концентрация фотоснимков отвечает интересам Мировой службы мониторинга ледников, периодически издающей Бюллетени колебаний ледников и балансе их массы.

Гигантские горы и ледники Центральной и Южной Азии по сравнению с Альпами, Скандинавией и Кавказом обеспечены значительно меньшей фотовидовой информацией. Однако ледники окраинных хребтов долгое время находятся под наблюдением ученых, которые с годами создали богатую, но разобщенную фототеку. Более всего это касается уже упомянутых здесь ледников Заилийского Алатау, а также Джунгарского и Кунгей Алатау. Поскольку закончился столетний период сбора фотоинформации об оледенении указанных хребтов, вполне логично ставить вопрос о ее концентрации в **ФОТОАТЛАСЕ ЛЕДНИКОВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**. Это позволит сохранить её для географической науки и для гляциологии, в частности. Только по одним фотовидовым снимкам можно судить о направленности современной эволюции оледенения. Примеров такого анализа фотоснимков много. За многие года пики снежных вершин освободились от снега и теперь увенчаны скальными выступами. Много скальных выходов появилось на снежно-фирновых склонах областей питания ледников. Фотографии разных лет съёмки свидетельствуют о распаде отдельных ледников, что имело место в Туяксуйском горноледниковом бассейне в первой половине 20 века. А фактов ви-

зуальной оценки изменения длины, ширины и площади ледниковых языков бесчисленное множество.

Чтобы не потерять эту уникальную фотоинформацию нужно сконцентрировать ее в вышеназванном атласе. Ниже в первой редакции предлагается следующая структура атласа.

1. Введение с указанием целей и задач атласа с оценкой фотографии, как важнейшего географического метода исследований.

2. Краткая историческая справка об исследовании ледников Юго-Восточного Казахстана.

3. Указание разделов по названиям хребтов с краткой физико-географической характеристикой последних.

4. Общее описание фотоисточников: авторские негативы, позитивы и слайды, публикации в книгах, журналах, статьях, каталогах ледников, аэрофотоматериалы различных фондов и т.п.

5. Листы – страницы атласа с компоновкой фотоснимков ледников по различным датам съёмки и выполненные в одном ракурсе, максимально обеспечивающим их сравнение. Под снимками указывается название ледника и речной бассейн, где он находится, фамилия автора, год съёмки, место, откуда сделаны снимки, номер ледника по каталогу ледников СССР, номер в позиции списка литературы, где была опубликована фотография. На плановых аэрофотоснимках ледники отмечаются номером по каталогу, а в подписи даются их названия. Снимки некоторых интересных и часто посещаемых ледников желательно сопроводить картами в максимально уменьшенном размере при сохранении нагрузки на них. При наличии карт, составленных с интервалом в несколько десятков лет дать их копии с обязательной ссылкой на исполнителей картографических работ.

6. Оглавление разделов атласа с указанием названий ледников данного раздела, сопровождаемое общим списком авторов фотографий и аэрофотосъемочных предприятий.

7. Список литературы, где были опубликованы фотоснимки. Выбор фотографии для включения в атлас определяется их качеством и гляциологической ценностью. Исключение должно быть сделано для снимков, опубликованных в печати с невысоким качеством полиграфии, но представляющих большую историческую ценность. Габариты фотоснимков, включаемых в атлас, определяются: в каждом конкретном случае.

Современные достижения компьютерной техники позволяют максимально облегчить составление атласа. Значительная часть фотоинформации может быть сканирована и относительно недорого тиражирована. Нет необходимости публиковать цветные изображения, так как основной объект – ледники и их вместилища даже на цветных снимках мало отличаются от черно-белых фотографий. Кроме того, при длительном хранении цветные снимки блекнут, если они сделаны по устаревшим технологиям. Однако, эта «проблема» требует изучения, но при этом надо помнить об удорожании данного проекта. Предварительное изучение возможностей составления фотоатласа ледников Юго-Восточного Казахстана показывает, что в него может быть включено более 200 снимков.

Многие из них будут неоднократно дублированы повторными снимками на протяжении продолжительного времени, другие войдут в атлас первично и с этого времени начнется отсчет их будущих фотовизуальных наблюдений. Со временем атлас будет впитывать в себя новейшую фотоинформацию, как это почти ежегодно происходит с ключевыми ледниками Альпийских и Скандинавских стран, США, Канады, Аргентины и Новой Зеландии. В атласе нужно предусмотреть несколько свободных страниц для пополнения его новейшими фотографиями.

Наряду с аннотацией, указанием имен руководителя, консультантов, исполнителей и редакторов атласа необходимо выделить место для обращения к ученым, туристам и альпинистам с просьбой фотографировать с панорамных пунктов наблюдаемые ими ледники и в качестве дара представлять в Институт географии Казахстана копии своих снимков, гарантируя им авторское право.

Большинство владельцев ценнейших фотоматериалов отошли от активной научной деятельности, но могут внести существенный вклад в создание фотоатласа. Откладывать работу по составлению крайне нежелательно, так как богатая фототека ученых-гляциологов со временем уйдет в небытие.

В заключение следует сказать, что создание фотоатласа ледников Юго-Восточного Казахстана потребует относительно небольших расходов и явится достойным вкладом в географическую науку Казахстана и в Мировую гляциологию.

Потребители Атласа. При надлежащей подготовке, оформлении и современном издании атласа он привлечет внимание географических факультетов университетов, высших учебных заведений, где готовят кадры географического профиля, колледжей картографических предприятий, де-

партаменты по чрезвычайным ситуациям, гидрометслужбы, экологических учреждений, туристских фирм и центров учебного и спортивного альпинизма, средних школ, библиотек, отдельных любителей горной природы. Нет сомнений в том, что он будет интересен для научных институтов и учебных заведений ближнего и дальнего зарубежья и, конечно, Мировой службы мониторинга ледников.

Появление такого необычного атласа будет содействовать повышению географической культуры нашего общества.

Проект фотоатласа получил положительный отзыв Международной Гляциологической Ассоциации и рекомендован для его включения в рабочие планы Института географии МОН РК и публикации в бумажном и электронном виде.

Института географии

ОЎТЎСТІК-ШЫҒЫС САҒАСТАНДАҒЫ СЕЎГІР МҒЗДАРДЫҒ ФОТОАТЛАСЫНЫҒ ЖОБАСЫ

Геогр. Ғылымд. канд.

К.Г. Макаревич

Мајалада ОЎтЎстік-ШыҒыс СағастандаҒы сеЎгір мғздардыҒ Атласын жасау міндеттері ж.,не мајсаты д.,ледденген. Географиялығ зерттеулерде фотосуреттер тымды „дістер болып табылатыны белгілі. 20 Ғасыр бойына ЖердіҒ ішкі жабатында эволюциялығ процесстерді белгілеудіҒ жолайлы ж.,не дамыҒан іғралы болды, уајыт бойында сеЎгір мғздардыҒ негативті ізгеруі, климаттыҒ јазіргі уајытта ізгеруін ж.,не табијатта антропогенді „сер етуін д.,ледейді ж.,не су ресурстарыныҒ тапшылыҒыныҒ ісуі туралы сенімді ајпараттарды береді.