

АНАЛИЗ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ И ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫХ ВТОРЖЕНИЯХ НА ЧУЙСКУЮ ДОЛИНУ

Ниязова Самара Жунусовна, магистрант, КГТУ им. И.Раззакова, Кыргызстан, 720044, г.Бишкек, пр. Мира 66, e-mail: sjunusova@list.ru

Научной руководитель Тентиева Светлана Мысабековна, к.т.н., профессор КГТУ им. И.Раззакова. Кыргызстан, г.Бишкек, пр. Айтматова Ч.Т., 66,

Аннотация. В данной статье рассматривается синоптический процесс северо-западное вторжение, обуславливающий заток холода на Чуйскую долину и ухудшение погодных условий.

Цель данной работы - является анализ циркуляционных процессов и выявление особенностей изменения погодных условий при северо-западных вторжениях на Чуйскую долину с использованием спутниковых данных [(<http://hobitus.com/noaa/composite/hvct-precip/>) [3] и синоптических карт (приземного анализа и АТ₅₀₀) построенных при помощи геоинформационной системы ГИС-METEO [1].

Ключевые слова: Циркуляционные условия, анализ погодных условий, синоптический процесс, северо-западное вторжение, метеорологические параметры.

ANALYSIS OF CIRCULATION AND WEATHER CONDITIONS DURING THE NORTHWESTERN INVASIONS OF THE CHUI VALLEY

Niiazova Samara Junusovna, undergraduate, KSTU n/a I.Razzakov, Kyrgyzstan, 720044, Bishkek, Aitmatov Ave., e-mail: sjunusova@list.ru

Tentieva Svetlana Musabekovna, Ph.D., professor KSTU them. I.Razzakov. Kyrgyzstan, Bishkek, Aitmatov Ave. Ch. T., 66,

Abstract. This article discusses the synoptic process of the northwestern invasion, which causes cold flow to the Chui Valley and the deterioration of weather conditions.

The purpose of this work is to analyze the circulation processes and identify the features of changes in weather conditions during the northwestern invasions of the Chui valley using satellite data [<http://hobitus.com/noaa/composite/hvct-precip/>] [3] and synoptic maps (surface analysis and AT500) constructed using geographic information system ГИС-METEO [1].

Keywords: Circulating conditions, weather analysis, synoptic process, northwest invasion, meteorological parameters.

Введение

Климат любой территории определяется тремя главными факторами: солнечной радиацией, циркуляцией атмосферы и подстилающей поверхностью. Для районов Центральной Азии также основными и определяющими климатообразующими факторами являются орографические особенности, поступающее тепло от солнца и синоптические процессы, отражающие особенности циркуляции атмосферы над регионом [2].

В данной статье исследован один из таких синоптических процессов – северо-западное вторжение, когда арктические или умеренные воздушные массы, ограничиваемые холодным фронтом, проникают на территорию Центральной Азии с северо-запада через юго-восточную часть Европейской территории России, Западный Казахстан и Устюрт и обуславливают резкую смену погоды [3].

Также хотелось бы отметить что синоптические параметры во многих гидрометеостанциях анализируются с помощью ручной обработке и это вызывает неудобства работникам.

Рассмотрим синоптические ситуации и погодные условия для отдельных случаев северо-западных вторжений, которые наиболее ярко описывают этот синоптический процесс.

В таблице 1 - приведены фактические метеоданные и атмосферные явления в дни наиболее ярких случаев северо-западных вторжений на Чуйскую долину в 2010-2016 гг.

Объектом исследования являются случаи северо-западных вторжений (тип 5) на территорию Кыргызстана, наиболее яркие случаи этого синоптического процесса за 2010-2016 г. рассмотрены ниже.

Синоптические ситуации и погодные условия при Северо-Западных вторжениях за период 17.01.2010 по 18.01.2010 гг.

Синоптические процессы, изучаемые с помощью синоптических карт и являющиеся причиной режима погоды на больших географических пространствах. Это — возникновение, перемещение и изменение свойств воздушных масс и атмосферных фронтов; возникновение, развитие и перемещение атмосферных возмущений — циклонов и антициклонов [5].

17.01.2010 г. после волновой деятельности на Чуйскую долину осуществилось северо-западное вторжение, в тыл которому подошли холодные фронты северного вторжения. За период северо-западного вторжения произошло резкое изменение погодных условий: максимальная температура в Чуйской долине понизилась от 6°C до -7°C, т.е. на 13°C, а минимальная температура от 1°C до -11°C, т.е. на 12°C. Количество выпавших осадков варьировало от 6,0 до 16,0 мм, при этом в г. Бишкек атмосферное давление повысилось от 1027,9 гПа до 1035 гПа, т.е. на 7,1 гПа.

Таблица 1 – Фактические метеоданные и атмосферные явления по метеостанциям Чуйской долины в дни наиболее ярких случаев северо-западных вторжений в 2010-2016 гг.

Дата	БИШКЕК					ЖАНЫ-ЖЕР					КАРА-БАЛТА					ГОКМАК					ЫСЫК-АТА				
	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я
16.01.2010	0	9	3,0	0,0	дождь со снегом	0	4	2,0	1,0	дождь	1	8	2,0		дождь	1	9	2,0		дождь	0	5			
17.01.2010	2	5		8,0	снег	0	3		16,0	снег	1	3		8,0	снег	1	8		11,0	снег	3	7		5,0	
18.01.2010	-11	-7	9,0	0,2	снег	-11	-6		0,0	снег	-11	-7	9,0	0,0	снег	-11	-4	7,0	0,3	снег	-11	-10		0,3	
26.10.2014	7,8	20		2,0	дождь											5	20,5				8	19			дымка
27.10.2014	-3,9	-2,7	9,0	0,0												-3,2	-1,3	13,0	0,2		-4	-1			дымка
28.10.2014	-4,3	-0,9														-3,2	-0,9	0,2			-3	-1			
17.11.2014	1	15,4														0,4	14,1				0	14			
18.11.2014	3,4	5,6	0,0	3,0	дождь со снегом											1,0	2,1		2,0	дождь со снегом	2,0	4,0			дымка
19.11.2014	-1,5	5,0		4,0	дождь											-1,3	5,1		2,0	дождь	-2,0	2,0			дымка
20.11.2014	-0,3	1,9	2,0	7,0	дождь											0,2	3,1	2,0	5,0	дождь	0,0	2,0			
21.11.2014	0,5	4,3	3,0	0,5	дождь											1,0	2,8	4,0	2,0	туман	1,0	3,0			
Дата	МАНАС					ГОКМАК					БИШКЕК														
	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я	Мин.Т	Макс.Т	Рночь	Рдень	Явл-я										
09.05.2016	13,8	21,7			гроза	16,5	19,6		14,0		15,2	21,2	0,4	23,0	гроза										
10.05.2016	8	14,3				11,5	15,5	24,0	8,0	гроза	11,9	15,2	22,0	10,0	гроза										
11.05.2016	10	22				7,0	21,1				8,6	19,9													

На снимке облачности (рисунок 1) за 16.01.2010 г. видно, что над территорией Кыргызстана расположены облачные системы, характерные для волновой деятельности. В период волновой деятельности наступает длительное ухудшение погоды, сопровождающееся появлением низкой облачности, осадками, вспышками ветров, связанных с прохождением циклонических вихрей по южной ПВФЗ.

В рассматриваемом случае волновая деятельность завершается северо-западным холодным вторжением, что характерно для холодного полугодия.

На снимке облачности (рисунок 2) за 17.01.2010 г. видны округленные и плотные облачные системы и отходящая от них широкая облачная полоса, связанная с холодными фронтами северо-западного вторжения.

На приземной карте за 17.01.2010 г. (рисунок 3) над всей территорией ЕТР установился обширный стационарный антициклон, имеющий пять замкнутых изобар с максимальным давлением в центре 1050 гПа, отрог этого антициклона вытянулся на восток до территории Кыргызстана. Система атмосферных фронтов северо-западного вторжения над Кыргызстаном простирается от Туркмении до циклона над Восточной Сибирью.

На высотной карте АТ₅₀₀ (рисунок 4) наблюдается угроза северо-западного вторжения на территорию Кыргызстана, которое длится 0,5 суток. Над Западной Сибирью располагается высокий циклон с высотой изогипсы в центре 496 гп.дам, от которого в юго-западном направлении вытягивается тропосферная ложбина. При этом ось ложбины проходит через Восточную Сибирь на Аральское море. Территория Кыргызстана находится в передней части барической и термической ложбины.

18.01.2010 г. (рисунок 5) видно, что северное вторжение проходит при слабом развитии облаков и небольших осадках. В период северного вторжения продолжается понижение температуры воздуха, усилением ветров и с небольшими осадками. При этом за рассматриваемый период на метеостанции Бишкек минимальная температура понизилось на 11°C, а максимальная на 7°, при этом за сутки *выпало* 9,0 и 2,0 мм *осадков* в виде снега.

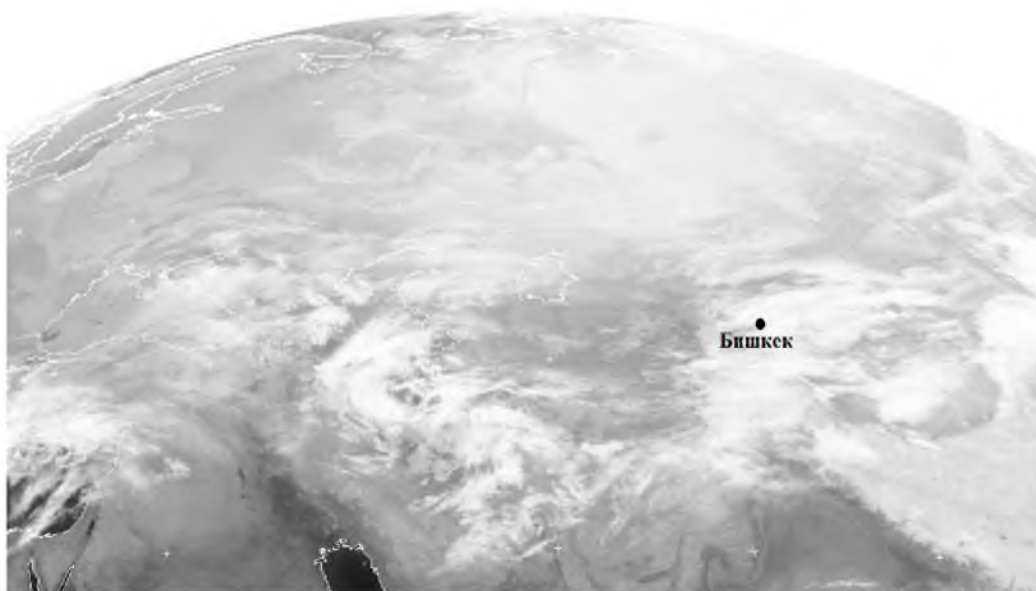


Рисунок 1 – Снимок облачности за 16.01.2010 г. Волновая деятельность заканчивается северо-западным вторжением над Чуйской долиной.

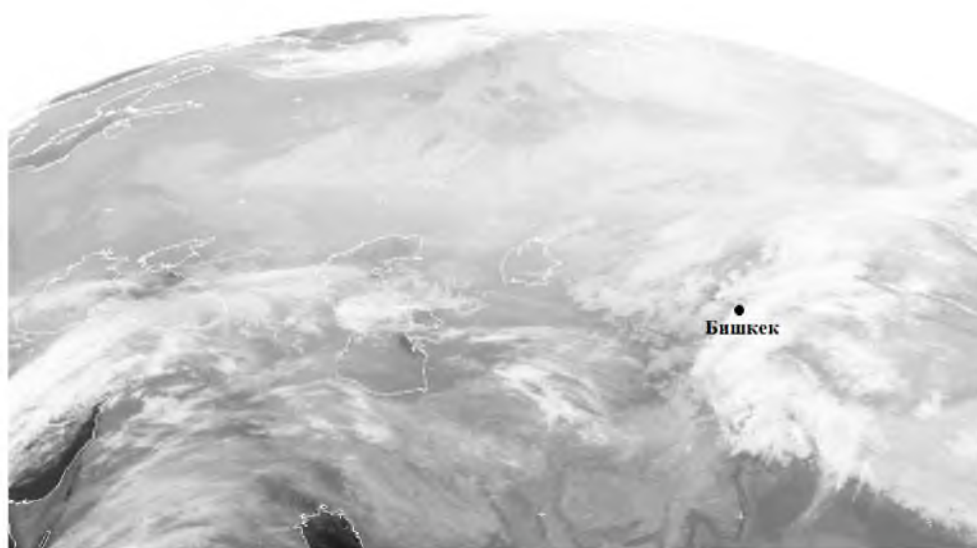


Рисунок 2 – Снимок облачности за 17.01.2010 г. Северо-западное вторжение на Чуйскую долину.

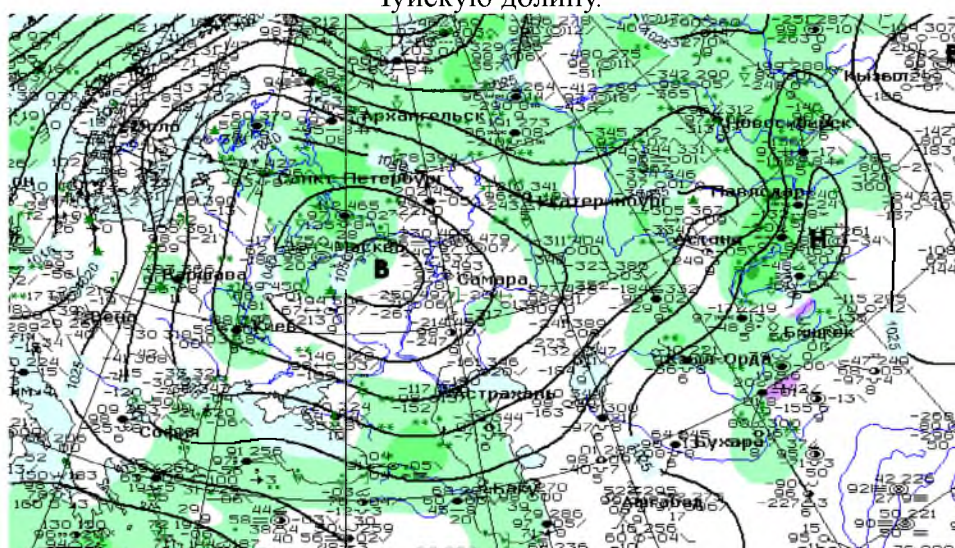


Рисунок 3 – Карта приземного анализа за 17.01.2010 г. Северо-западное вторжение на Чуйскую долину.

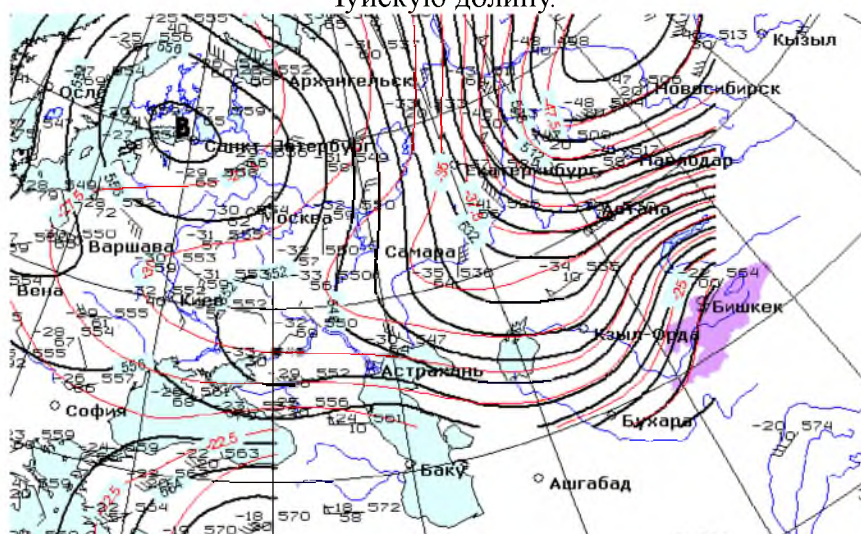


Рисунок 4 – Высотная карта AT_{500} гПа за 17.01.2010 г. Северо-западное вторжение на Чуйскую долину.



Рисунок 5 – Снимок облачности за 18.01.2010 г. Северное вторжения над Чуйской долиной.

Заключение

В результате сделан анализ циркуляционных и погодных условий при северо-западных вторжениях на Чуйскую долину с использованием спутниковых данных снимков облачности ИСЗ NOAA и синоптических карт (приземного анализа и AT_{500}), построенных при помощи геоинформационной системы ГИС-МЕТЕО.

Это исследование показало, что современные спутниковые снимки облачности и синоптические карты являются эффективными инструментами для исследования особенностей изменения погодных условий при северо-западных вторжениях на Чуйскую долину.

Ручная работа при обработке синоптических карт, занимает очень много времени, причем полезных информации может быть сравнительно мало и недостаточно для анализа синоптического процесса северо-западного вторжения.

Список литературы:

1. Архив синоптических карт (приземного анализа и AT_{500}), построенных при помощи геоинформационной системы ГИС-МЕТЕО Учебно-научной лаборатории «Метеоцентр» КРСУ за 2010-2016 гг.
2. Курбаткин В.П., Скиба Е.С., Ушинцева В.Ф. Характеристика синоптических процессов Киргизии. //Тр. САНИГМА, вып. 75(156), Л. 1980, с.61-73.
3. Подрезов О.А. Современный климат Бишкека, Чуйской долины и Северного склон Киргизского хребта. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2013. - 202 с.
4. <http://hobitus.com/noaa/composite/hvct-precip/> - архив снимков облачности ИСЗ NOAA за 2010-2016 гг.
5. <http://meteorologist.ru> – Метеорологический словарь.