

УДК 551..5

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ТУМАНА В РАЙОНЕ АБШЕРОНА И НЕФТЯНЫХ КАМНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ НАЗЕМНЫХ И АЭРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

Сафаров С.Г., Джуваров Р.П.  
 Национальная Академия Авиации АР

Туманы являются одними из опасных явлений погоды для многих отраслей экономики, в первую очередь для транспорта. Известно, что туманы образуются в результате создания у земной поверхности благоприятных условий конденсации водяного пара. Второстепенными причинами образования тумана являются возрастание влажности воздуха вследствие испарения с теплой подстилающей поверхности в холодный воздух [2, 4].

Как отмечается в [1, 2], над Средним Каспием формируются два вида тумана – низкая облачность и приземные туманы. Генетически появление этих туманов и их морфологические особенности обусловлены, во-первых адвективно-фронтальными процессами и появлением мощных, плотных и продолжительных туманов, нередко в виде неожиданно накатывающихся валов, которые могут появляться на море и на суше в любое время года и суток, во-вторых – процессами радиационного выхолаживания ночью и перед восходом солнца в пониженных и сырых местах побережий в виде тонких стелющихся полей, быстро исчезающих с восходом солнца. Исходя из вышесказанных, нами проведено исследование особенностей метеорологических условий образования тумана в различные сроки суток на суше (в районе Маштага) и над открытым морем (Нефтяные Камни) с использованием данных наземных и аэрологических наблюдений в 2004 и 2005-х годах.

С этой целью были анализированы изменчивости направления ветра, температуры и относительной влажности воздуха у поверхности земли и вертикальные распределения температуры воздуха в предшествующие, текущие и последующие сроки образования тумана.

Было выявлено, что наибольшее число случаев образования тумана на суше приходится в ночные (3-6 ч) и ранние утренние часы (6-9 ч) (табл. 1). Над открытым морем эта закономерность нарушается, и туманы наиболее часто возникают перед заходом солнца (15-18 ч), в вечерние (18-21 ч) и ранние ночные (21-3 ч) часы.

На ст. Маштага в ночные часы в 11-и случаях из 17-и и ранние утренние часы в 9-ти случаях из 21-го наблюдалась безветренная погода. Все это указывает на то, что на суше наиболее часто наблюдаются радиационные туманы. Их признаками также являются наблюдения максимума повторяемости образования тумана в конце ночи, за 1-2 ч до восхода солнца и рассеивания через 1,5-2,5 ч после восхода солнца [2].

**Таблица 1**

**Число случаев различных направлений ветра и штиля в различные сроки суток (когда отмечен туман) в 2004 и 2005-х годах.**

Станции	Интервалы времени в течение суток, ч							
	18-21	21-00	00-03	03-06	06-09	09-12	12-15	15-18
Маштага	1-СВ	3-шт.	4-шт.	11-шт.	9-шт.	1-шт.	-	-
	1-В	1-В	1-ЮЗ	2-С	6-С	2-С	-	-
Нефтяные Камни	8-С	1-шт.	2-шт.	1-шт.	3-шт.	2-шт.	1-шт.	3-шт.
	7-Ю	11-С	7-С	5-С	4-С	8-С	5-С	5-С
		4-Ю	3-Ю	1-В	1-3	4-Ю	1-3	4-Ю
						1-В		

Наличие тумана в сроки 9-12 ч является продолжением радиационных туманов в позднеосеннем, зимнем и ранневесеннем периодах, так как они в это время рассеиваются значительно медленнее в связи с более медленным повышением температуры воздуха в утренние часы, чем в теплый период года [3]. Данные табл. 1 показывают, что на открытом море доминировала ветряная погода при образовании тумана, и при этом во все сроки преобладал северный ветер.

Преобладание ветряной погоды в предвечерние и вечерние сроки указывает на то, что в районе Нефтяные Камни туман может образоваться под влиянием испарения с поверхности теплой воды в относительно холодный воздух, которые наблюдаются при движении холодной воздушной массы над более теплой водной поверхностью [3].

Наряду с радиационными туманами, на открытом море также наблюдаются адвективно-фронтальные туманы. Примером может служить продолжительные туманы, которые наблюдались в течение 29 апреля – 5

მაა 2005 გ. На это указывает падение приземного давления воздуха от 1022 гПа (26 апреля) до 1005 гПа (6 мая) в течение 8-и суток (рис. 1), поочередное ослабление и усиление ветра (рис. 2) и сильное сближение значений температуры воздуха и точки росы (признаки достижения насыщения) (рис. 3).

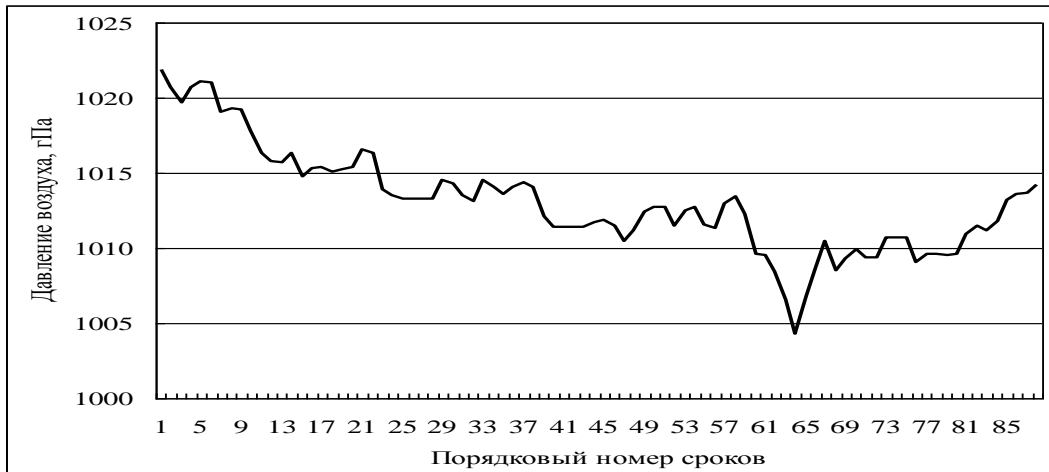


Рис. 1. Внутрисуточная динамика давления воздуха на ст. Нефтяные Камни за 26.04-06.05.2005 года.

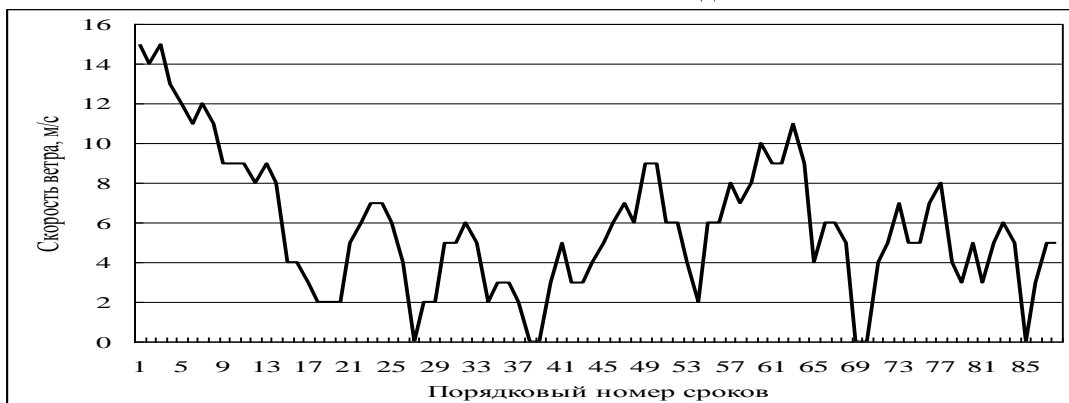


Рис. 2. Внутрисуточная динамика скорости ветра на ст. Нефтяные Камни за 26.04-06.05.2005 года.

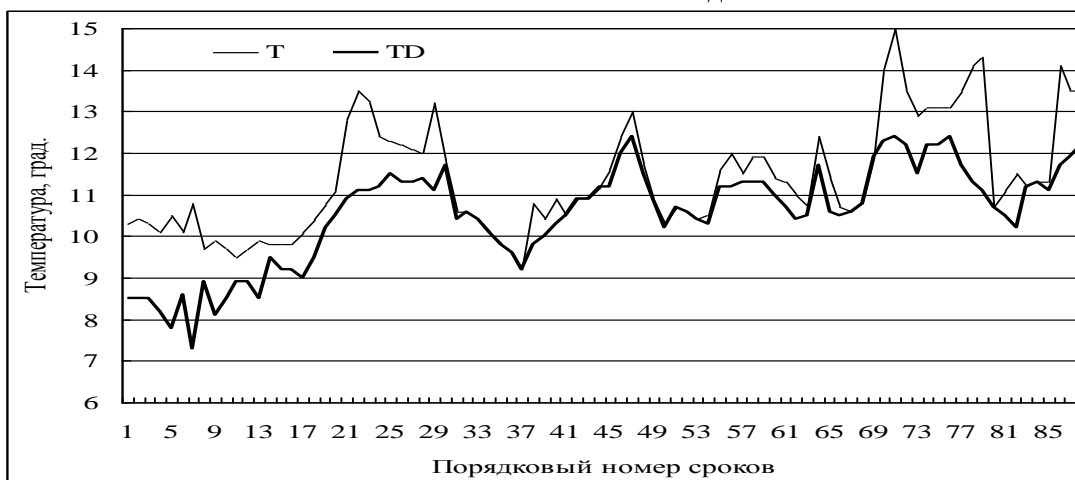


Рис. 3. Внутрисуточная динамика температуры воздуха и точки росы на ст. Нефтяные Камни за 26.04-06.05.2005 года.

Необходимо отметить, что в этот период туман над сушей ни разу не наблюдался. Это можно объяснить наличием сложных местных атмосферных процессов на разделе суша-море.

Нами также проведен комплексный анализ метеорологических и аэрологических условий возникновения тумана на суше, с использованием данных ст. Маштага в 2004 и 2005-х гг. Как видно из табл. 2, 9.04.2004-го года туман наблюдался в 04.30-07.30ч.

В ночные и утренние часы температура воздуха менялась в пределах 7,8-8,8 °С, относительная влажность – в 93-96%. Преобладал юго-западный ветер со скоростью 2-3 м/с. Облачность отсутствовала. В 3-4 ч ночи до высоты 400-500 м наблюдалась температурная инверсия. Скорость южного ветра менялась в пределах 9-12 м/с. Как видно, в суточном ходе туманов на суше имеются максимум интенсивности и повторяемости утром.

29 октября 2004-го года наблюдался относительно продолжительный туман (22.10-08.20 ч) при безветренной и безоблачной погоде. Температурная инверсия началась на уровне 200-300 м до высоты 600 м. Если на поверхности земли наблюдался штиль, то на высотах был северный ветер со скоростью 1-3 м/с. 16 марта 2005-го года туман образовался при нормальном распределении температуры воздуха по высоте (инверсия отсутствовала). В этом случае доминировал северный ветер со скоростью 5-12 м/с, а относительная влажность воздуха на высотах была очень высокая (73-90%) по сравнению с предыдущими случаями.

**Таблица 2. Метеорологические и аэрологические условия в дни и сроки образования тумана на ст.Маштага.**

Дата и срок образования тумана	Сроки наблюдения, ч	t, °С	U, %	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Кол-во нижней облачности, баллы	
09.04.2004 04.30-07.30	00	8,8	93	ЮЗ	3	0	
	03	8,3	96	ЮЗ	2	0	
	06	7,8	96	ЮЗ	3	0	
	09	13,0	87	ЮЗ	5	0	
	Высота, м						
	100	9,2	88	Ю	12		
	200	10,4	66	Ю	11		
	300	12,2	30	Ю	10		
29.10.2004 22.10-08.20	21	17,5	80	шт.	0	0	
	00	16,5	88	шт.	0	0	
	03	15,0	94	шт.	0	0	
	06	14,0	95	шт.	0	0	
	09	17,4	87	шт.	0	0	
Высота, м							
	100	9,2	77	СЗ	2		
	200	8,2	77	С	3		
	300	9,3	68	С	3		
	400	11,7	50	С	1		
	500	13,5	32	С	1		
	600	13,8	27	С	2		
16.03.2005 06.20-10.15	06	3,5	97	С	2	10	
	09	4,4	97	шт.	0	0	
	12	9,8	70	ЮЗ	2	0	
Высота, м							
	100	4,3	87	С	12		
	200	3,5	87	С	5		
	300	2,8	88	С	7		
	400	2,1	89	С	7		
	500	1,5	90	С	7		
	600	1,6	73	С	7		

В научной литературе указывается, что верхняя граница туманов по всей вероятности в большинстве случаев совпадает с верхней границей приземной или приподнятой инверсии [3]. Совместный анализ этих результатов и данных табл. 3 позволяют сделать вывод о том, что на Абшероне верхние границы туманов могут находиться на уровне 100-200 м.

**Таблица 3.Вертикальное распределение температуры воздуха в дни туманов  
в Маштагах в 2004 и 2005-х годах.**

Дата и время тумана	Высота, м						
	0	100	200	300	400	500	600
27.10.2004, 01.22-07.30	12,2	12,2	11,5	10,7	10,1	9,9	10,4
02.11.2004, 05.40-09.10	12,2	13,9	13,8	13,1	12,3	11,7	11,7
13.11.2004, 05.00-08.30	14,0	5,0	-1,7	-2,6	-3,5	-4,4	-5,1
24.01.2005, 04.30-07.10	3,6	4,3	5,5	5,3	4,7	4,1	3,7
12.04.2005, 07.15-07.50	7,6	10,7	11,4	11,3	10,8	10,4	10,0
18.11.2005, 02.30-04.00	8,2	10,5	10,9	10,4	9,9	9,4	9,7

**ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА**

1. Кулиев Г.И. Климатические вариации нефтегазоносного района Среднего Каспия. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Баку, 1986, 22 с.
2. Пашаев А.М., Иманов Ф.А., Гусейнов Н.Ш., Кулиев Г.И., Набиев Р.Н. Климатическая характеристика аэропорта Гейдар Алиев. Баку. 2007, 208 с.
3. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. –М.: Изд-во МГУ, 2006, 582с.
4. Элизбарашвили Э.Ш., Варзанаშвили О.Ш., Церетели Н.С., Элизбарашвили М.Э., Элизбарашвили Ш.Э. Опасные туманы на территории Грузии. Метеорология и гидрология. 2012, №2, с.52-59.

UDC 551..5

**THE RESEARCH OF SPECIFICATIONS OF METEOROLOGICAL CONDITIONS OF THE FOG FORMING IN AB-SHERON AND NEFT DASHLARI REGION BY THE USING OF GROUND AND AEROLOGICAL OBSERVATION DATA./Safarov S.G., Juvarov.R.P./ Transactions of the Institute of Hydrometeorology, Georgian Technical University. -2013. - V.119. -pp. 127-130 -Russ.; Summ.Eng., Russ.**

For the research the log forming meteorological conditions in different daily time on the land and the sea there have been used standard daily observation materials in p.Mashtaga and Neft Dashlari in 2004 and 2005y, also aerological data over these periods. The main attention has been divided to the changing of the wind direction, temperature in preceding, existing and next days of log forming. There have been exposed that a great number of log forming cases on the land is observed in evening (3 – 6 h) and early in the morning hours (6 – 9 h). Under the sea this regularity destroys, and fogs more frequently became before sunset (15 – 18 h), in evening (18 – 21 h) and early in the night (21 – 3 h) hours. In p.Mashtaga in evening hours in 11 cases of 17 and early in the morning hours in 9 cases of 21 there has been observed the windless weather. The fog forming time and the predominance of the windless weather indicate that in Absheron more frequently there observes radiation fogs, which's indications are observations of maximal periodicity of the forming at the end of the evening, over 1 – 2 h to the sunrise, and the dispersion after 1,5 – 2,5h after the sunrise.

УДК 551.5

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ТУМАНА В РАЙОНЕ АБШЕРОНА И НЕФТЯНЫХ КАМНЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ НАЗЕМНЫХ И АЭРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ./Сафаров С.Г., Джуваров Р.П./ Сб. Трудов Института Гидрометеорологии Грузинского Технического Университета. -2013.-т.119.-с.127-130 -Рус., Рез.Англ., Рус.**

Для исследования метеорологических условий образования тумана в различные сроки суток на суше и над открытым морем были использованы материалы стандартных срочных наблюдений на ст. Маштага и Нефтяные Камни в 2004 и 2005-х годах, а также аэрологические данные за эти же периоды. Здесь основное внимание уделено изменчивости направления ветра, температуры и относительной влажности воздуха у поверхности земли и вертикального распределения температуры воздуха в предшествующие, текущие и последующие сроки образования тумана. Выявлено, что наибольшее число случаев образования тумана на суше приходится в ночные (3-6ч) и ранние утренние часы (6-9ч). Над морем эта закономерность нарушается, и туманы наиболее часто возникают перед заходом солнца (15-18ч), в вечерние (18-21ч) и ранние ночные (21-3ч) часы. На ст. Маштага в ночные часы в 11 случаях из 17 и ранние утренние часы в 9 случаях из 21 наблюдалась штиль. Время образования тумана и преобладание штиля указывают на то, что на Апшероне наиболее часто наблюдаются радиационные туманы, признаками которых являются наблюдения максимума повторяемости образования в конце ночи, за 1-2ч до восхода солнца и рассеивания через 1,5-2,5ч после восхода солнца.