

2. Amazing

architecture:

<https://amazingarchitecture.com/articles/ergonomics-and-modern-design-in-education-making-a-comfortable-educational-process>

3. Simplilearn Americas, Inc. 201 Spear Street, Suite 1100, San Francisco, Simplilearn Solutions Pvt Ltd. # 53/1 C, Manoj Arcade, 24th Main, Harlkunte

4. Ta'lim tizimlarida raqamli texnologiyalarni joriy qilish. Effectiveness of Introduction of Digital 282-284

ПРОГРАММА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ

Шарипов Далер Кучкарович

PhD, доцент кафедры мультимедийной технологий Ташкентского университета информационной технологии имени Мухаммада ал-

Хоразмий

e-mail: gushqor@mail.ru

Введение. Основная цель разработки математических моделей и методов решения задач по процессу переноса и диффузии пассивных аэрозольных частиц в атмосфере состоит в исследовании, мониторинге и прогнозировании экологического состояния промышленных регионов в зависимости от погодных-климатических факторов и других возмущений, воздействующих на процесс в целом, путем проведения вычислительных экспериментов на ЭВМ.

Исходя из сказанного, в рамках НИР по проекту, для проведения вычислительных экспериментов на компьютерах был разработан объектно-ориентированный программный комплекс «EcoMonitoring ver. 3.D» в среде разработки Embarcadero Rad Studio 10 Seattle.

Для проведенных численных расчетов на ЭВМ используется меню «визуализация». С помощью основных команд можно интерпретировать результаты проведенных вычислительных экспериментов на ЭВМ в виде двух- и трехмерных, а также анимационных объектов.

Вычислительных экспериментов. Для мониторинга и прогнозирования состояния воздушного и приземного слоя атмосферы региона на основе разработанного программного комплекса «EcoMonitoring ver. 3.D» проведены ВЭ на ЭВМ при изменении погодных-климатических факторов, орографии местности, физико-химических свойств поверхности земли и других возмущений, действующих на процесс распространения вредных веществ в атмосфере (рис. 1-3).

Численные эксперименты проводились при различных значениях коэффициента турбулентности, шероховатости земли, горизонтальной и вертикальной скоростях ветра, различных значениях влажности почвы и т.д.

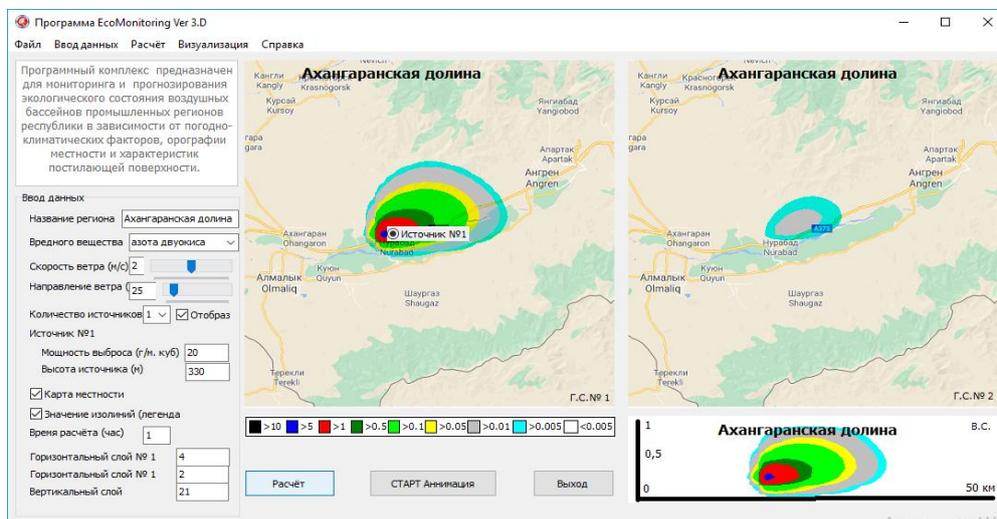
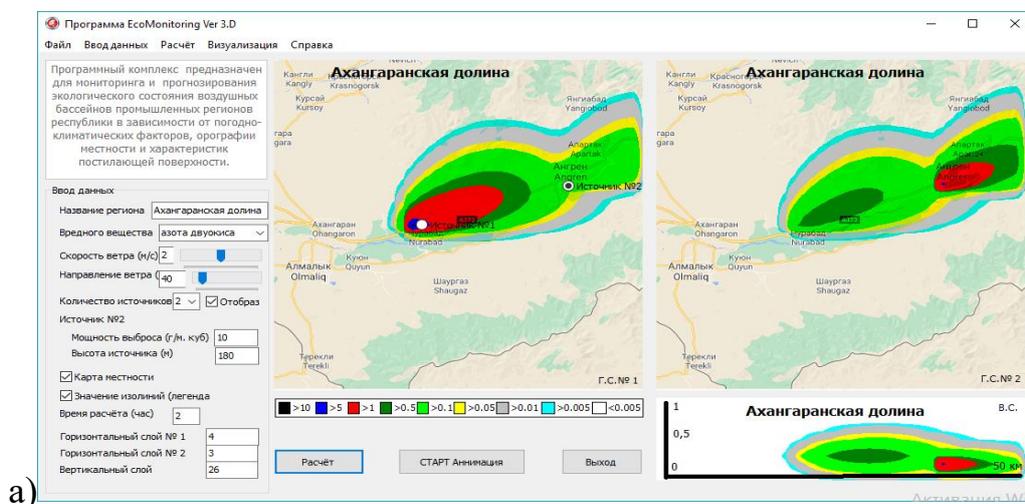


Рис. 1 - Изменение концентрации двуокиси азота, выброшенной из объекта № 1 при скорости ветра 2 м/с и времени прогноза $t = 1$ ч



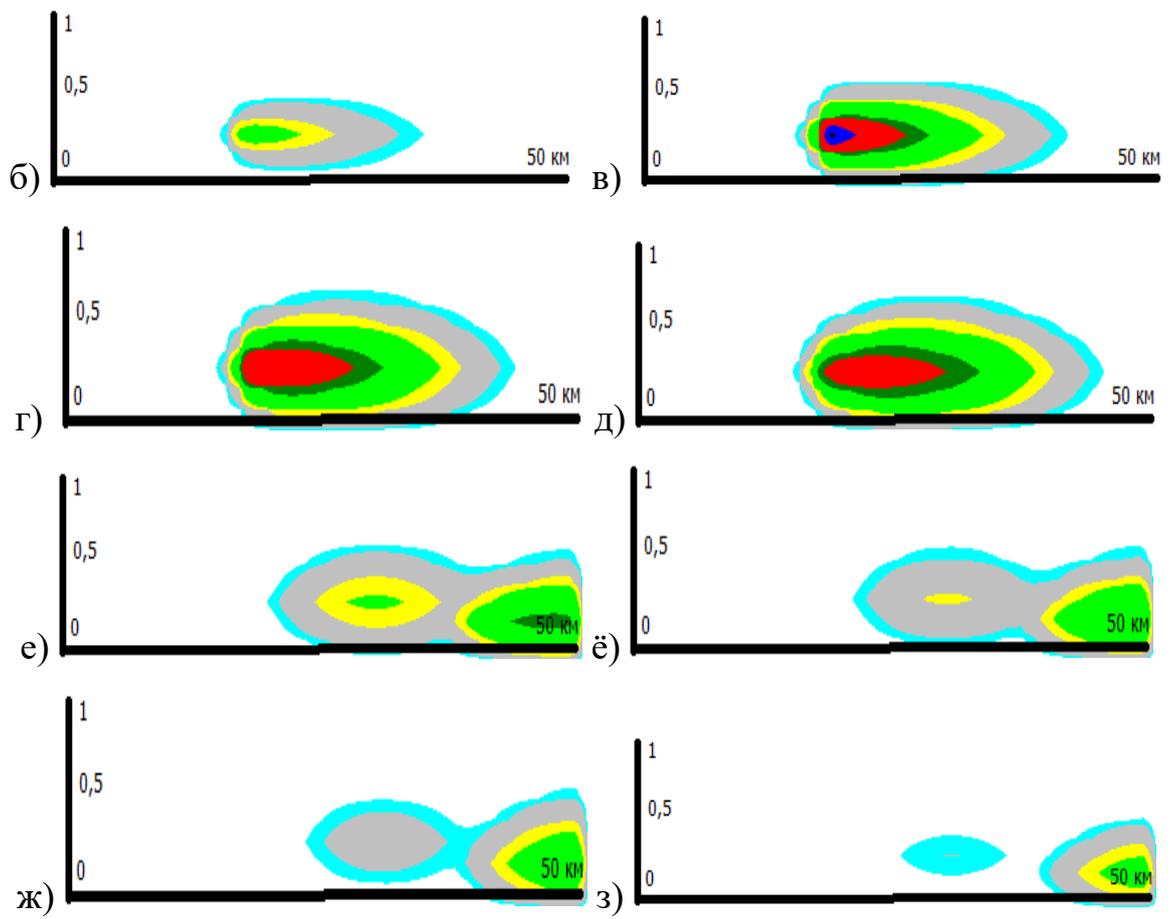
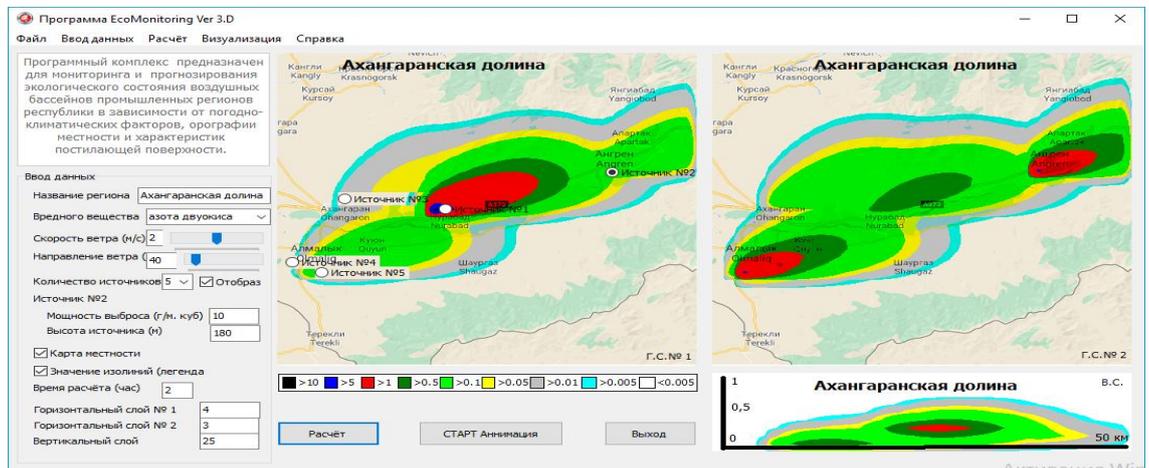
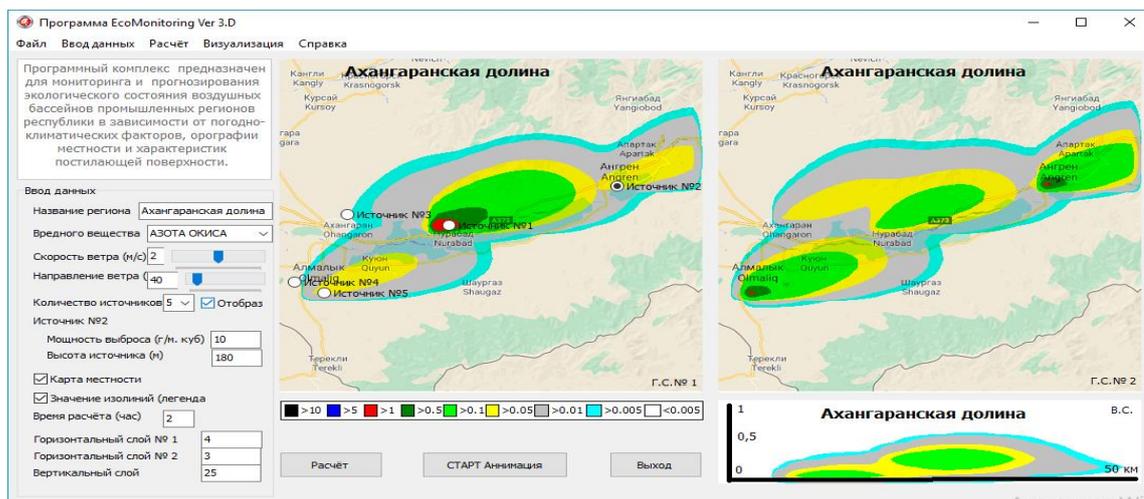


Рис. 1.2 - Изменение концентрации

а) общий вид, б) - з) – вертикальные слои от 20 до 33.



а)



б)

Рис. 3 - Изменение концентрации, выброшенной из объекта № 1 и объекта № 2 при скорости ветра 2 м/с и времени прогноза $t = 2$ ч. а) двуокиси азота, б) азота окиси

Заключение. Разработан программно-инструментальный комплекс «Ecomonitoring ver. 3.D» для проведения ВЭ на ЭВМ и принятия управленческих решений по прямой задаче распространения вредных веществ в атмосфере.

Проведенными численными расчетами установлено, что с ростом скорости динамического трения пропорционально растет скорость ветра по вертикали, а с ростом коэффициента шероховатости земли горизонтальная составляющая скорости ветра пропорционально уменьшается.

Численные расчеты показывают, что перенос и диффузия существенно зависят от распределения коэффициента турбулентности по вертикали. Проведенные численные расчеты позволили установить, что в рассеивании вредных веществ в атмосфере по горизонтали существенную роль играет направление ветра в рассматриваемом регионе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Berlyand M E 1991 *Prediction and Regulation of Air Pollution* (Dordrecht: Springer) p 312
2. Sharipov D, Muradov F and Akhmedov D 2019 *Applied Mathematics E-Notes* **19** 575

3. Ravshanov N and Akhmedov D 2020 Air Quality Dispersion Modeling in Spherical Coordinates *Techno-Societal 2018* vol 2 ed P Pawar et al (Cham: Springer) pp 149-156

4. РД 52.04.666-2005. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам : Вып. 10 Инспекция гидрометеорологических станций и постов. Ч. 1 Инспекция метеорологических наблюдений на станциях. – Введ. 2006-07-01. – СПб. : Гидрометеоиздат, 2005. – 127 с.

5. Ахмедов Д.Д. Исследование процесса распространения вредных примесей в атмосфере с учетом влияния типов наземного покрова на характеристики ветра // Проблемы вычислительной и прикладной математики. – 2020. – №3(27). – С. 154-167.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ В РЕЖИМЕ

Of line

**Халдаров Хикматулла Ахматович к.т.н., доцент
Кафедры «Информационные технологии»
Xikmatilla_dosent@mail.ru +998983053828**

**Ташкентский государственный педагогический университет имени
Низами**

**Эргашева Гулчехра Рустамовна
ТИКХ-ММИ таянч докторант**

Аннотация: Исследовательская работа, посвящена определению качества процесса обучения с помощью дополнительных источников информации режиме of line.

Ключевые слова и направления: знание, качества, режим of line, качества, процесс обучения, дополнительное, эргономика.

Abstract: The research work is devoted to determining the quality of the learning process with the help of additional sources of information in the mode of line.

Keywords and directions: knowledge, qualities, mode of line, qualities, learning process, additional, ergonomics.