

КӨКШЕТАУ ҚАЛАСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА ҚАУІПТІ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰБЫЛЫСТАРДЫҢ АТЛАСТЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Саркенова Индира Кайратовна

indiras347@gmail.com

7М07311-«Геодезия» ББ I курс магистранты, «Геодезия және картография» кафедрасы,
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан Республикасы
Ғылыми жетекшісі- т.ғ.д, профессор Қалабаев Н.Б.

Аннотация: Климаттың өзгеруі ғаламшардың әрбір тұрғынына әсер ететін әлемдік қауіпке айналды. Барлық мемлекеттер қазірдің өзінде соңғы жылдардағы ауа температурасының айтарлықтай өзгеруінен көрінетін климаттық өзгерістердің салдарын бастан кешіруде. Мамандардың болжамы бойынша климаттың өзгеруі төтенше жағдайлар мен табиғи апаттарды тудыратын қауіпті және экстремалды гидрометеорологиялық құбылыстардың саны мен қарқындылығының артуына әкеледі. Гидрометеорологиялық құбылыстардан туындаған табиғи апаттар әлемнің кез келген бұрышында кездеседі. Көбінесе, олар айтарлықтай зиян келтіреді, құрбандар мен қиратулар тудырады. Табиғи апаттардың әсері елдердің тұрақты дамуына айтарлықтай әсер етеді.

Кілт сөздер: ГАЖ, гидрометеорологиялық құбылыстар, атластық ақпараттық жүйелер.

Атластар мен атластық ақпараттық жүйесін, сонымен қатар, табиғи сипаттағы төтенше жағдайлардың аумақтық тәуекелін бағалау, олардан болатын ықтимал залалды азайту және шешім қабылдауды қолдау үшін маңызды құрал болып табылады.

Атластық картографиялау қазіргі заманғы картография саласының басым бағыттарының бірі болып табылады, ол дәстүрлі атластардың баспа нұсқасында үздіксіз танымалдылығымен, сондай-ақ интерактивті электрондық және web-атластарды белсенді енгізумен және пайдаланумен, сондай-ақ атласты ақпараттық жүйелерді әзірлеумен байланысты. Бұл ретте геоақпараттық технологиялар мен интернет-технологияларды енгізу дәстүрлі және электрондық нысандарда атластарды құру және пайдалану бойынша жаңа мүмкіндіктер ашады.

Пайда болғаннан бері атластар ұзақ даму жолынан өтті. ГАЖ технологияларын енгізудің және геоақпараттық картографиялауды дамытудың арқасында дәстүрлі атластармен салыстырғанда, карталармен жұмыс істеу үшін интерактивтілігімен және үлкен функционалдылығымен ерекшеленетін электрондық атластар пайда болды. Атласты ақпараттық жүйе қарапайым визуализациядан бастап деректерді кеңістіктік-статистикалық талдау мүмкіндіктеріне, кеңейтілген модельдеуге, бейнелеу құралдарының кең жиынтығын қолдана отырып, карталар мен гео-суреттерді жасауға дейінгі электрондық атластардың барлық түрлерінің қасиеттеріне ие. Атласты ақпараттық жүйені құрудың тақырыптық бағыттарының ауқымы өте кең.

Қазақстан климаттық және ауа – райына байланысты табиғи апаттарға едәуір дәрежеде ұшырайды, өйткені республика әртүрлі климаттық аймақтары бар үлкен аумақты алып жатыр. Осыған байланысты, республиканың солтүстігіндегі қыста өте суық дала және орман аймақтарына дейін қар көшкіні, су тасқыны, дауыл желдері, бұршақ, нөсер жауын-шашын, аяз және құрғақшылық сияқты табиғи апаттардың барлық дерлік түрлері бар. Сонымен қатар, ауа-райына байланысты бірнеше басқа құбылыстар бар, олар жыл сайын халық арасында шығынға ұшырайды және экономикалық зиян келтіреді: ауа температурасының қалыптан тыс жоғары және қалыптан тыс төмен кезеңдері, жол қозғалысының қолайсыз жағдайлары, жолдардағы көктайғақ, ауаның ластануы және т. б.

Әдетте, атласты ақпараттық жүйе белгілі бір аумақ үшін немесе белгілі бір тақырып бойынша құрылған ақпараттық жүйені білдіреді, онда пайдаланушылар үшін

модельдеу, кеңістіктік және статистикалық талдауды қамтитын картографиялық кескіндерді құрудың қосымша мүмкіндіктері бар.

ArcGIS бағдарламасы арқылы атластық ақпараттық жүйесі құрастырылады. Қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстар карталары жасалынады: қатты аяз, қатты ыстық, қатты жел мен боран, қатты жаңбыр, қалың қар карталары. Сонымен қатар, қарқынды жауын-шашынмен көктемгі суық қайтарымдар, көктемгі су тасқыны, мұз кептелісі, жаңбыр су тасқыны.

Атластық ақпараттық жүйені тақырыптық толтыру үшін қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстарының аймақтық деңгейде кеңістіктік-уақыттық таралуын картаға түсірудің әдістемелік әдістері мен алгоритмдерінің кешені жасалынады. Әзірленген алгоритмдер бастапқы ақпараттың тапшылығы, қауіпті құбылыстар критерийлерінің бірнеше рет өзгеруі, жергілікті сипаттағы құбылыстарды бақылау желісінің өткізуі салдарынан өңірлік деңгейде қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстарды картаға түсіру кезінде туындайтын проблемаларды жоюға бағытталған. Осы әдістер мен алгоритмдер негізінде ААЖ-де ұсынылған қауіпті құбылыстар таяқшаларының режимдік сипатындағы карталар және синтетикалық карталар құрылды. Қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстардың кеңістіктік-уақыттық таралуын қайталану (уақыт кезеңіндегі жағдайлар саны), сондай-ақ тығыздық (уақыт кезеңіндегі аудан бірлігіне шаққандағы жағдайлар саны) ретінде қарастыруға болады. Аумақты едәуір қамтуды сипаттайтын құбылыстар үшін (экстремалды ауа температурасы, қатты жауын-шашын және т.б.), метеостанциялар желісінің мәліметтері бойынша қайталану, сондай-ақ орташа және максималды қарқындылық бағаланады. Конвективті сипаттағы жергілікті құбылыстар үшін (толқындар, үлкен бұршақ) ұсақ масштабта нүктелік оқиғалар ретінде қарастырылған жағдайлардың кеңістіктік таралу тығыздығы бағаланады. Мұндай карталар үшін бастапқы ақпарат ретінде бақылау желісінің деректері, сондай-ақ зақымдану туралы ақпарат, ғарыштық түсірілім деректері және оларды өңдеу өнімдері қолданылады.

Атластық ақпараттық жүйенің негізгі функционалдық мүмкіндіктері

➤ Картографиялық бейнелеудің бірнеше жеке тәсілдерін қолдана отырып, қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстардың кеңістіктік таралуын визуализациялау.

➤ Бағаналы диаграммалардың көмегімен статистикалық деректерді (көпжылдық бақылау қатарларын, қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстардың түрлерін бүкіл қарастырылып отырған аумақ пен жекелеген аудандар шегінде, сондай-ақ жекелеген метеостанциялар бойынша бөлуді) визуализациялау.

➤ Картаны шарлаудың негізгі құралдары, соның ішінде кескінді масштабтау, картадағы нысандарды іздеу және оның нәтижелерін визуализациялау, картографиялық метрикалық құралдар (қашықтықтар мен аудандарды есептеу).

➤ Көкшетау қаласындағы қауіпті ауа райы құбылыстарының дерекқорынан өңір аумағында қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстар жағдайлары туралы деректерді іздеуді қоса алғанда, атрибуттық деректерге қол жеткізу.

Тографиялық кескіндердің жаңа карталарын, атап айтқанда картограммаларды (муниципалды аудандар бойынша), сондай-ақ уақыт аралықтарымен қауіпті құбылыстардың қайталануы мен қарқындылығының динамикалық карталарын құру мүмкіндіктері. ААЖ мазмұны бөлімдерді қамтиды:

- климаттық және гидрологиялық режим;
- қауіпті құбылыстардың режимдік сипаттамалары;
- қауіпті құбылыстардың дерекқорлары;
- қауіпті құбылыстарға тән жағдайлар;
- қауіпті құбылыстардың теріс салдары;
- аумақты аудандастыру және аймақтарға бөлу.

Кейбір тақырыптық карталарды қосқанда, тиісті метеорологиялық шамаларды бақылау деректерінің көпжылдық қатарлары да көруге қолжетімді болады. Пайдаланушы климаттық және гидрологиялық сипаттамалардың көпжылдық қатарларын елестете алады. "Аңыз" қойындысында пайдаланушыға терезеде көрсетілетін тақырыптық картаның немесе негізгі картаның шартты белгілері ұсынылады.

Қолданылған әдебиеттер

1. Абдуллин Р.К., Шихов А.Н. Математико-картографическое моделирование пространственно-временного распределения опасных явлений погоды // Геодезия и картография. – 2017. – №2 – С. 26–32.
2. Пьянков С.В., Шихов А.Н., Абдуллин Р.К. Атлас опасных гидрометеорологических явлений Уральского Прикамья. – Пермь: Перм. гос. нац. иссл. ун-т, 2016. – 116 с.
3. Сваткова Т.Г. Атласная картография. М., Аспект Пресс, 2002. 203 с

УДК 528

АВТОМАТИЗАЦИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ (НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОСПИТАЛЯ В ГОРОДЕ АКТАУ)

Саулебеков Даулет Жанибекович

Daulet_14_11@mail.ru

Магистрант 1-го курса ОП 7М07311-«Геодезия», кафедры «Геодезия и картография»
ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан
Научный руководитель - д.т.н., профессор –Калабаев Н.Б.

Аннотация: В последние годы использование технологий стало незаменимым в различных областях, и геодезические работы не являются исключением. Автоматизация геодезических работ — это подход, который предполагает использование технологических инструментов для повышения точности и эффективности процессов измерений. Этот подход становится все более популярным благодаря своей способности повышать качество геодезических работ и сокращать время, необходимое для завершения проектов. В данной статье мы представляем тематическое исследование по автоматизации геодезических работ при строительстве больницы в городе Актау.

Ключевые слова: Автоматизация геодезических работ, глобальная система позиционирования, тахеометр, 3D-сканер, 3D-модель.

Актау - город в Мангистауской области Казахстана, известный своим значительным вкладом в экономику страны благодаря своим запасам нефти. В 2019 году население города составляло более 190 000 человек, и с ростом спроса на медицинские услуги стала очевидной необходимость в большем количестве больниц. Проект предусматривал строительство современной больницы для удовлетворения потребностей населения в области здравоохранения. Проект занимал площадь в 20 000 квадратных метров и включал в себя различные сооружения, такие как главное здание, административное здание и амбулаторный корпус.

Методология: Проект включал в себя несколько этапов, включая обследование участка, проектирование и строительство. Этап обследования участка имел решающее значение для определения местоположения и размеров строящихся сооружений. Традиционно этот процесс предполагал использование ручных инструментов, таких как измерительные ленты, уровни и теодолиты. Однако для этого проекта был применен автоматизированный подход для повышения точности и эффективности процесса.

Для достижения этой цели проектная группа использовала ряд геодезических инструментов, таких как Глобальная система позиционирования (GPS), тахеометр и 3D-